Q127
.R9
A57
1926

UNIVERSITY OF NORTH CAROLINA

BOOK CARD

Please keep this card in book pocket

THE LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF
NORTH CAROLINA
AT CHAPEL HILL

ENDOWED BY THE
DIALECTIC AND PHILANTHROPIC
SOCIETIES

Q127
.R9
A57
1926

SURPLUS - 4
LIBRARY OF CONGRESS
DUPLICATE

EAST WEST
FEATURES SERVICE
P. O. Box 6367
Washington, D. C. 20003

a 00002 01283 2

292727

This book is due at the LOUIS R. WILSON LIBRARY on the last date stamped under "Date Due." If not on hold it may be renewed by bringing it to the library.

DATE DUE	RET.	DATE DUE	RET.
Form No. 513			

AR
C
Akademiia nauk SSSR.
Q127
.R9
A57
1926

АКАДЕМИЯ НАУК
СОЮЗА СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

Tikhiĭ okean

ТИХИЙ ОКЕАН

РУССКИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

No.
東亞經濟調查局

P-2.

P 2
57
10485

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК
ЛЕНИНГРАД — 1926

Q115
.A459

Напечатано по распоряжению Академии Наук СССР

Октябрь, 1926 г.

За Непременного Секретаря, академик *А. Ферсман*

3 - JUN 15
Copy ____ 1982

Издательство Академии Наук СССР

Начато набором в августе 1926 г.—Окончено печатанием в октябре 1926 г.

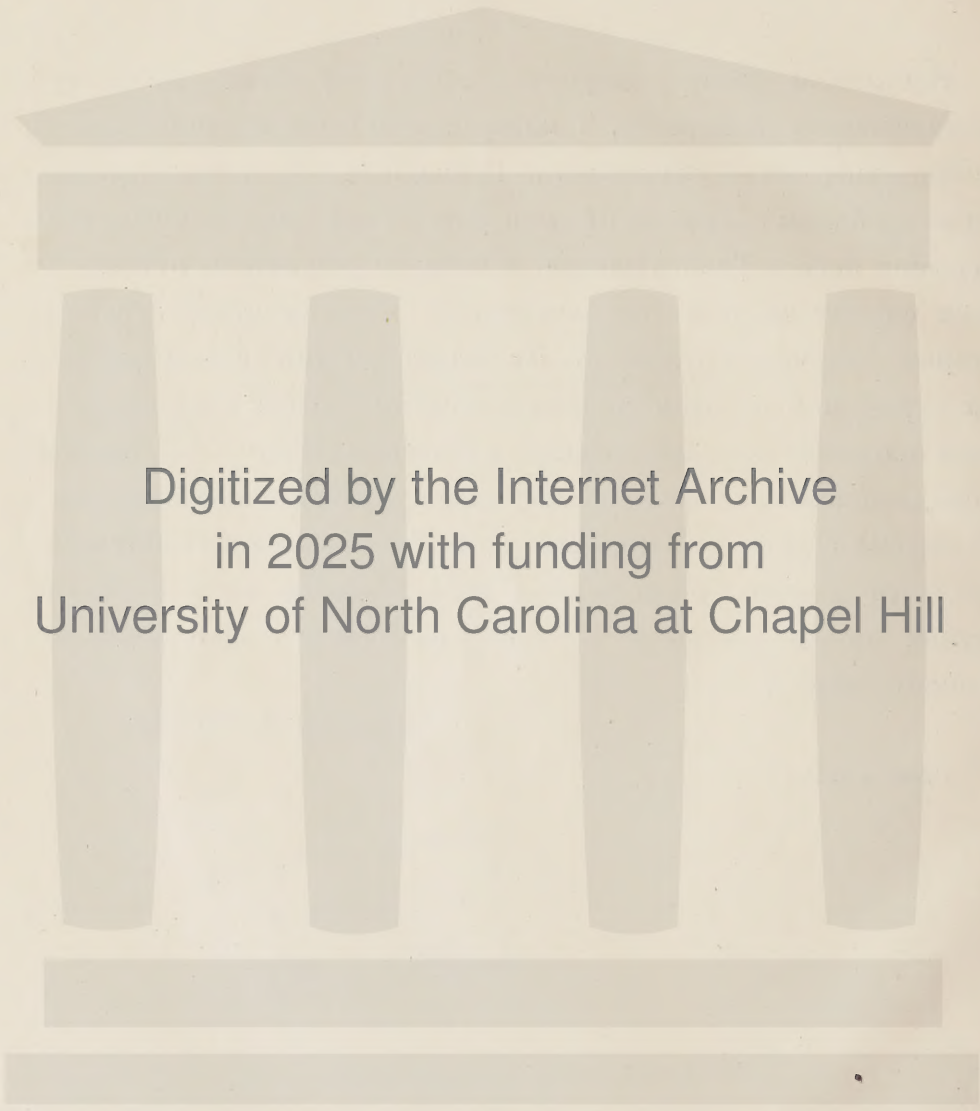
Ленинградский Гублит № 21401 — 11 печ. лист. Тираж 1000
Государственная Академическая Типография. В. О., 9 линия 12.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая книга выпущена к Третьему Международному Тихоокеанскому Конгрессу, в котором наш Союз получил возможность — впервые — участвовать. Громадные научные и практические проблемы сближают общими интересами семью народов, населяющих берега Тихого Океана, и великие результаты прошлого науки служат залогом тех достижений, которые станут уделом научных изысканий будущего. Не разрозненными силами отдельных стран, а в великом порыве единения ученых всех народов будут протекать эти исследования, и Академия Наук СССР, вместе с объединившимися вокруг нее научными учреждениями обновленной страны, с радостью выпускает в дни Тихоокеанского Конгресса настоящее издание, посвященное двухсотлетним исследованиям русских путешественников и ученых на всем огромном просторе Великого Океана.

Академик *А. Ферсман.*

Октябрь 1926 г.



Digitized by the Internet Archive
in 2025 with funding from
University of North Carolina at Chapel Hill

https://archive.org/details/tikhiokeanrusski00unse

Открытия русских в Тихом океане

Л. С. Берга

Географические открытия сделаны русскими 1) в северной части Тихого океана, 2) в тропиках, во время кругосветных плаваний и 3) в южной, антарктической части — экспедицией Беллинсгаузена.

I

Впервые русские появились на берегах Тихого океана в 1639 году.

Поход Москвитина 1639—42 г. Посланный из Томска на Лену атаман Дмитрий Копылов основал в 1637 г. при впадении Маи в Алдан зимовье. В 1639 году он отправил казака Ивана Москвитина с 31 служилыми вверх по Мае. Они перевалили через хребет, вышли к берегу Охотского моря на устье р. Ульи, западнее теперешнего Охотска, и поставили здесь ясачное зимовье. В ближайшие годы люди из отряда Москвитина разведали берег Охотского моря на восток до Тауйской губы, а на юг до реки Уды, на которой заложен Удский острожек.[1] От устья р. Уды казаки ходили далее на восток, по направлению к устью Амура. Вернувшись в 1642 году в Якутск, Москвитин сообщил воеводе Головину, что „они ходили с Уди реки по морю на правую сторону, изымали Тунгуса, и тот де Тунгус сказывал им про хлебную реку, и хотел их вести на ту реку хлебную Шилку".[2] Эти сведения о плодородных землях в бассейне Амура побудили якутские власти снарядить туда специальную экспедицию.

---

[1] И. Е. Фишер. Сибирская история. Спб., 1774, стр. 379—380.

[2] Чтения в Общ. Истории и Древн. Росс. Москва, 1861, кн. 1, отд. V, стр. 2.

Поход Пояркова 1643—46 гг. Летом 1643 г. из Якутска отправлен „на Зию и Шилку реку“ письменный голова Василий Поярков. Он достиг того места, где ныне при впадении Зеи в Амур стоит Благовещенск, спустился отсюда в устья Амура и здесь вместе с 60 служилыми зазимовал. Это было в 1644 году. Весною следующего года Поярков на небольших речных судах вышел в Охотское море и после трехмесячного плавания достиг р. Ульи, где встретился с служилыми отряда Москвитина.[1] Этот героический поход неустрашимых старинных людей по неизвестной реке и по холодному неизведанному морю невольно вызывает наше изумление. Перезимовав на р. Улье, Поярков в 1646 году, через горы, вернулся по Мае и Алдану с 33 служилыми в Якутск, потеряв в течение трехлетнего похода сто человек, но привезя чертежи пройденного пути и подробный отчет о плавании. Таким образом, Поярков доставил весьма ценные географические материалы. Это был первый из европейцев, совершивший плавание по Амуру и по Охотскому морю.

Следует отметить, что, когда якутский воевода Петр Головин отправлял Пояркова „на Зию и Шилку реку“, он дал ему определенные географические задания. В инструкции Пояркову предписывалось:[2]

„И на Зие реке будучи ему, Василью, распрашивать всяких иноземцов накрепко про сторонние реки падучие, которые в Зию реку пали, какие люди по тем сторонним рекам живут, седячие ль, или кочевные, и хлеб у них и иная какая угода есть ли, и серебренная руда, и медная, и свинцовая по Зие реке есть ли, и что хто иноземцов в распросе скажет, и то записывать именно. И чертежь и роспись дороге своей и волоку, и Зие и Шилке реке, и падучим в них рекам и угодьям, прислать в Якуцкой острог, вместе с ясачною казною; и чертежь и роспись прислать всему за своею Васильевою рукою“.

Поход Стадухина 1647 г. Берега Охотского моря к северу от Тауйской губы обследовал известный северный мореход Михаил Стадухин. В 1647 году он ходил сухим путем с Колымы на Анадырь, а отсюда „с Анадыря зимою перешел с товарищи

---

[1] Дополнения к Актам Историческим, III, 1848, стр. 55.

[2] Она напечатана в упомянутой выше книжке „Чтений“ за 1861 год.

своими, на лыжах, с нартами, за Нос, на Пенжину реку", о которой Стадухин сообщает, что это „река безлесная, а людей по ней живет много род, словут коряки". С Пенжины перешел на р. Изигу (Гижигу), где тоже живут коряки. „Вверх Изиги туж реку зовут Чондоном, а живут (там) Ходынские мужики юкагири". С Гижиги „морем прошел я", пишет Стадухин, „в судах на Вирямду реку, и Товуем[1] зовут туж реку"; здесь жили тунгусы. С Тауя Стадухин переправился на р. Охоту.[2]

Таким образом, за промежуток времени с 1639 по 1647 год русскими было обследовано все побережье Охотского моря от устья Амура и до Пенжинской губы.

Поход Дежнева 1648 г. Через Берингов пролив впервые прошел якутский казак, уроженец Устюга, Семен Дежнев. Его отчеты были найдены в 1736 году в якутском архиве знаменитым историографом Г. Миллером, который о плавании Дежнева сообщил в академических „Сочинениях и Переводах", 1758, за январь.[3]

20 июня 1648 года Дежнев вышел из устья Колымы на восток. В сентябре он обогнул Большой Каменный Нос — ныне мыс Дежнева, — где видел эскимосов (называемых им „чукчами"); против мыса он усмотрел „два острова, а на тех островах живут Чухчы, а врезываны у них зубы, прорезываны губы, кость рыбей зуб". Здесь имеются в виду лежащие в проливе Беринга острова Диомида, или Гвоздева, на которых тогда, как и теперь, жили эскимосы, носившие костяные втулки около рта (чукчи таких украшений никогда не носили). Затем начались бури, которые носили „кочи" (лодки) Дежнева по морю, пока их, после 1 октября, не выбросило к югу от устья Анадыря; от места крушения до устья этой реки пришлось итти пешком десять недель. Летом следующего года Дежнев построил на среднем течении Анадыря зимовье — впоследствии Анадырский острог.

Сибирские землепроходцы XVII века доставляли властям

---

[1] Р. Тауй.

[2] Эти данные напечатаны в статье Н. Оглоблина. Восточно-сибирские полярные мореходы. Журн. Мин. Нар. Просв., 1903, май, стр. 42. См. также: Дополнения к Актам Историческим, IV, СПб., 1851, стр. 120—122.

[3] Копии с документов напечатаны в Дополнениях к Актам Историческим. IV, Спб., 1851, стр. 8—27. Подробности см.: Л. С. Берг. Известия о Беринговом проливе и его берегах до Беринга и Кука. Записки по Гидрографии, XLIII, 1920.

„чертежи“ пройденных земель. Так делали Стадухин, Дежнев и другие. В 1667 году на основании этих данных, по распоряжению тобольского воеводы Петра Годунова, составлен и отпечатан в Тобольске „Чертеж Сибирския земли“. На чертеже видим р. Амур, а также Камчатку; путь по морю из устья Лены в устье Амура совершенно свободен (см. рис. 1).

В 1672 году чертеж 1667 года вышел новым исправленным изданием. В объяснительной записке к нему под заглавием „Список с чертежа Сибирския земли“ имеются данные о реках, впадающих в Тихий океан[1] (см. рис. 2).

В любопытном „Сказании о великой реке Амуре, которая разгранила русское селение с Китайцы“, составленном во второй половине XVII века (ранее 1689 года), дано подробное описание Амура.[2] Здесь упоминается (стр. 110) про остров Сахалин: „Вышеименитая великая река Амур, гористая и лесистая и в окиан впала однем своим устьем, и против того устья есть остров великой; а живут на том острове многие иноземцы Гиляцкие народы. Юрты у них деревянные рубленые, а носят платья собольи и лисьи, и звериные кожаны, и ездят на собаках, нартами зимою, а летом по водам в лодках, и держат в улусах собак по 500 и по 1000; питаются всяким зверем и рыбою“.

Сведения, какими располагали в Москве и Тобольске в конце XVII века относительно Дальнего Востока, нашли себе отражение в „Чертежной Книге Сибири“, составленной Семеном Ремезовым в 1697—1700 годах. Здесь, на карте, носящей название „Чертеж всех Сибирских градов и земель“ (1698), нанесена р. Камчатка, а кроме того „остров Камчатка“ против устья р. Уды. Есть „остров Япония“ и „Кореа“.

Открытие Камчатки Атласовым 1697—99 г. Сведения о Камчатке были получены русскими впервые в средине XVII столетия, через посредство коряков. Но честь открытия и географического описания Камчатки принадлежит приказчику Анадырского острога пятидесятнику Владимиру Атласову.[3]

---

[1] Записка напечатана в сборнике А. Титова. Сибирь в XVII веке. М., 1890.

[2] Напечатано у Титова, стр. 105—113.

[3] Об открытиях Атласова подлинные документы см. в Чтениях Общ. Ист. и Древн. Росс., М., 1891, кн. 3, отд. I, стр. 1—18. Подробный разбор см.: Л. С. Берг. Открытие Камчатки и камчатские экспедиции Беринга. Петроград, 1924, Гос. Изд-во, гл. I.

Рис. 1. ЧЕРТЕЖ СИБИРИ ПЕТРА ГОДУНОВА, 1667 г. (из Багрова)
Первая русская печатная карта. Север внизу, юг вверху.

В 1696 году из Анадырска был прислан к корякам на р. Опуку (Опука впадает в Берингово море приблизительно под 62° с. ш.) якутский казак Лука Морозко. Но он проник гораздо далее на юг, именно до р. Тигиля. В начале 1697 года из Анадырска отправился и сам Атласов с 60 служилыми и 60 ясачными юкагирами. От устья Пенжины шли две недели на оленях по западному берегу Камчатки, а затем повернули на восток, к берегам Тихого океана, к корякам-олюторцам, что сидят по р. Олюторе. Это было в феврале 1697 года. На Олюторе Атласов разделил свой отряд на две части: одной приказал итти по восточному берегу Камчатки на юг, а сам отправился на западный берег, на р. Палан (впадает в Охотское море под 59° с. ш.), отсюда к устью р. Тигиля и, наконец, на р. Камчатку, куда прибыл 18 июля 1697 года. Здесь русские впервые встретились с камчадалами. Отсюда Атласов ходил на юг по западному берегу Камчатки и достиг р. Голыгиной (южнее Большерецка), где жили курилы. С устья этой реки (52°10′ с. ш.) Атласов „на море видел как бы острова есть“ — имеется в виду самый северный из Курильских островов, Алаид.

С Голыгиной Атласов через р. Ичу вернулся в Анадырск, куда прибыл 2 июля 1699 года. Так была открыта Камчатка. Атласов, помимо того, дал превосходное географическое описание этой страны.

Первое морское плавание русских на Камчатку Охотским морем состоялось в 1716 году. Построенное в Охотске судно прибыло в устье р. Тигиля. Открытие этого пути обязано инициативе Петра Великого, который еще в 1713 году приказал послать людей „для проведывания через Ламское море (т. е. Охотское) камчацкого пути“.

Открытие северных Курильских островов. В 1706 году Михаил Наседкин дошел до мыса Лопатки и убедился, что за проливом видна земля. Когда об этом весть дошла в Якутск, отсюда был послан (9 сентября 1710 года) на Камчатку наказ, „поделав суды какие прилично, за перелевами (проливами) на море земли и людей всякими мерами, как можно, проведывать“ и „той земле учинить особый чертеж“. Во исполнение этого в августе 1711 года Данила Анцыферов и Иван Козыревской ходили с Большой реки (на Камчатке) до м. Ло-

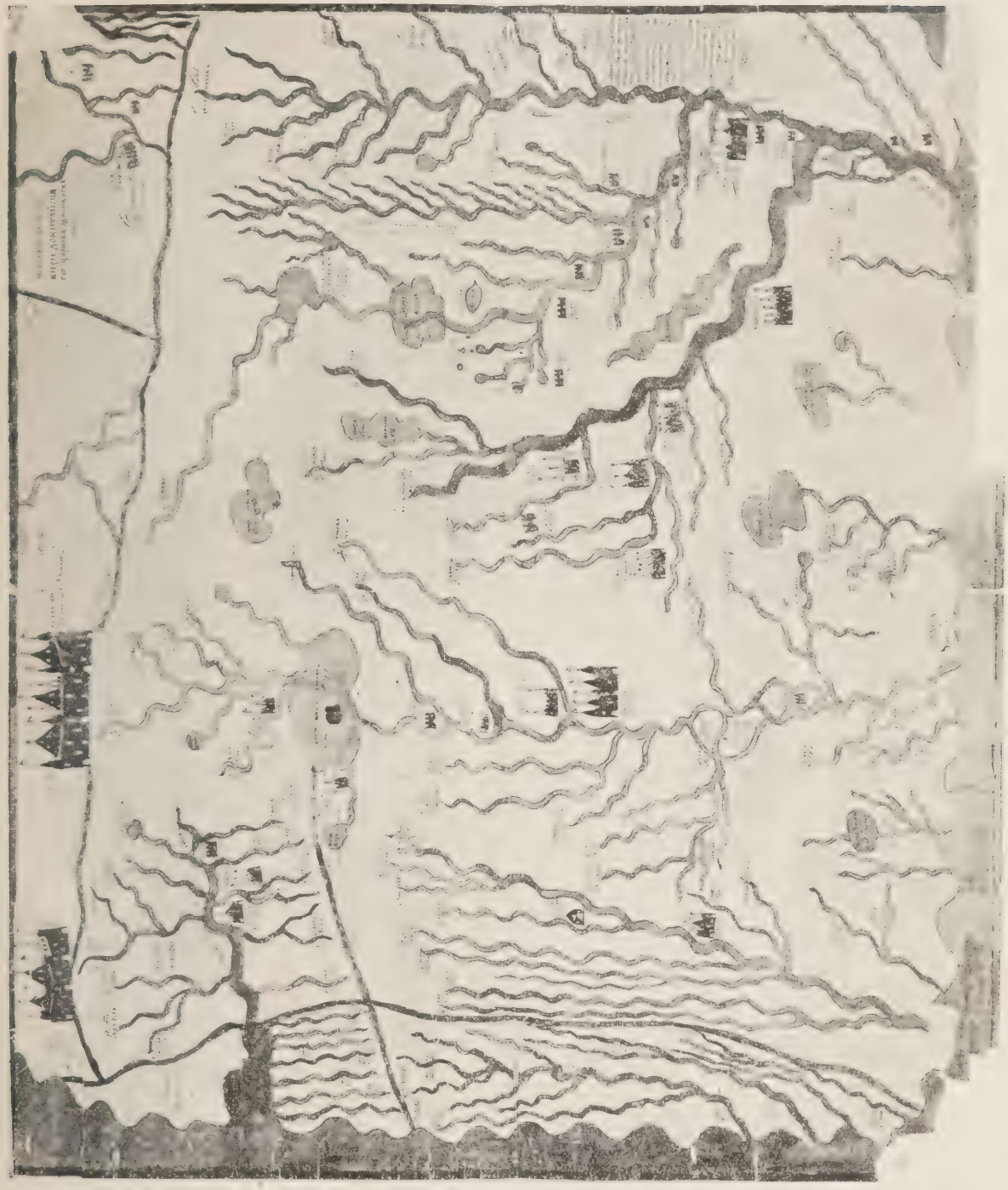


Рис. 2. ЧЕРТЕЖ ВСЕЙ СИБИРИ ДО КИТАЙСКОГО ЦАРСТВА И ДО ЯПОНСКОГО, 1672 г. (из Баггрова).
2-ое издание карты, изображенной на стр. 5.

патки („Камчадальского Носу"), а отсюда на малых судах и байдарах на первый Курильский остров, или Шумшу. На этом острове, как и на южной оконечности Камчатки, жили не настоящие курилы (айны), а помесь между курилами и камчадалами. С Шумшу отправились на Парамушир, где жили настоящие курилы. Отсюда 18 сентября 1711 года вернулись в Большерецк, привезя чертеж посещенных островов. Со слов курильцев и японцев (заброшенных бурею на Камчатку) Козыревской сообщил обстоятельные сведения обо всей цепи Курильских островов и дал их чертеж.

В 1738 году Шпанберг, участник экспедиции Беринга, нанес на карту всю цепь Курильских островов.

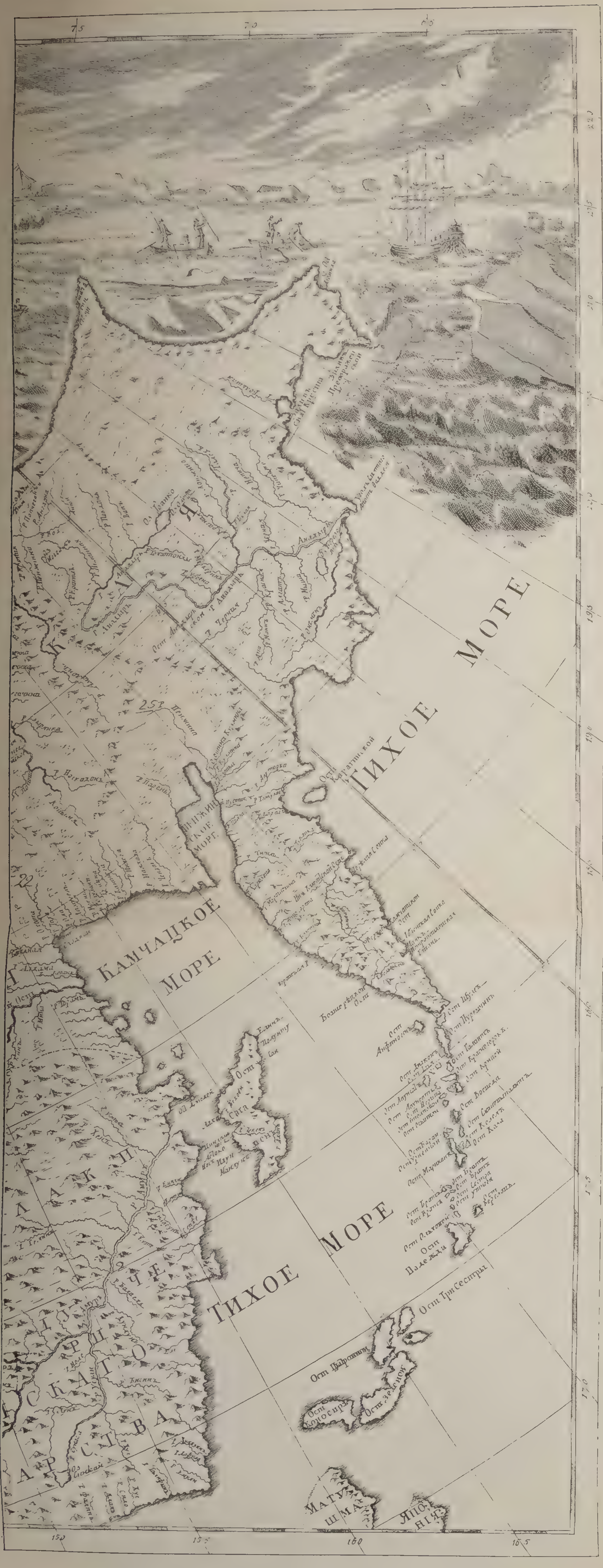
Побережья Берингова пролива. Задолго до Кука (1778) русским было известно о существовании земли за мысом Дежнева, и имелось даже специальное название для Америки, именно — Большая Земля. Об этой земле подробные сведения сообщил в 1711 году в Анадырском остроге якутский служилый человек Петр Попов.[1] В 1726 году якутский казацкий голова Афанасий Шестаков привез в Петербург чертеж, на котором против крайнего северо-востока Сибири обозначен берег под названием Большой Земли.[2] В Петербурге А. Шестакову было поручено привести в подданство непокорных чукоч, а затем проведать землю против Чукотского носа. Весною 1730 года он погиб в области Пенжинской губы, но его преемник, капитан Павлуцкий, отправил осенью 1730 года к берегам Большой Земли экспедицию под начальством подштурмана Ивана Федорова, у которого помощником был геодезист Михаил Гвоздев. В августе 1732 года они пристали к „Большой Земле", близ мыса Принца Уэльского. Описали также острова у Берингова пролива (о-ва Диомида, или Гвоздева) и открыли остров, носящий теперь имя Кинга, или Укивок.[3] Составленная по данным Гвоздева карта ныне утеряна, но в средине XVIII века открытия Федорова были хорошо известны в Петербурге, и на составленной Г. Миллером

---

[1] Памятники Сибирской Истории XVIII века. Книга I (1700—13), СПб., 1882, стр. 456—459.

[2] Чертеж этот впервые напечатан в книге: F. A. Golder. Russian expansion on the Pacific 1641—1850. Cleveland, 1914, p. 111. Перепечатан у: Л. С. Берг. Записки по Гидрографии, XLIII.

[3] (Ал. Соколов). Первый поход русских к Америке. Зап. Гидрогр. Департ., IX, 1851, стр. 78—107.



ЧАСТЬ „ГЕНЕРАЛЬНОЙ КАРТЫ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ“
ИЗ *АТЛАСА РОССИЙСКОГО*, ИЗДАННОГО АКАДЕМИЕЙ НАУК В 1745 ГОДУ.

и изданной Академией Наук в 1758 году карте „Nouvelle carte des decouvertes faites par des vaisseaux russiens aux côtes inconnues de l'Amerique Septentrionale avec les pais adiacents". мы видим в проливе между Азией и Америкой, против о-ва Диомида берег (часть Сев. Америки), оканчивающийся под 66° с. ш. мысом с надписью: Côte découverte par le Geodesiste Gwosdew en 1730 (на самом деле, берег открыт в 1732 году).[1]

Таким образом, первым, открывшим пролив между Азией и Америкой, был не Дежнев и не Беринг, а Федоров, который не только видел острова Гвоздева и противолежащие берега Азии и Америки, но и первый положил их на карту.

Какими сведениями обладали русские в XVIII веке об американском побережьи Берингова пролива, можно видеть из моей статьи в Записках по Гидрографии, т. 43, 1920, глава VII.

Экспедиции Беринга 1725—1743 гг. В записке, составленной Лейбницем в 1697 г. относительно реформ в России, указывается, между прочим, на необходимость „исследовать берега северо-восточной Азии, чтобы узнать, соединяется ли Азия с Америкой или же они разделены проливом". Как мы видели, этот вопрос был давно разрешен русскими мореплавателями, и в Сибири насчет этого не возникало никаких сомнений. Лейбницу это не было известно, и он в течение 20 лет не переставал напоминать Петру Великому о том, чтобы он „разрешил миру это сомнение".

За три недели до своей смерти, 6 января 1725 года Петр Великий собственноручно написал инструкцию, в которой предписывалось Берингу построить на Камчатке суда, отправиться на этих судах на север и искать, где „Азия сошлась с Америкой".[2]

Выехав из Петербурга 5 февраля 1725 года, Беринг только в марте 1728 года прибыл в Нижнекамчатск. Здесь было построено судно „Св. Гавриил", на котором Беринг 13 июля вышел из устья р. Камчатки в море. С ним отправился лейтенант Алексей Чириков. 10 августа открыли остров св. Лаврентия в Беринговом море. Затем вошли в пролив, называемый теперь Беринговым. 15 августа достигли 67°18′ с. ш. и, не видя к северу

[1] 1-ое издание этой карты опубликовано в 1754 г., но я его не видел.

[2] Литературу и подробности относительно экспедиций Беринга см.: Л. С. Берг. Открытие Камчатки и камчатские экспедиции Беринга. Пгр., 1924.

земли, повернули обратно. На возвратном пути открыли остров св. Диомида (на самом деле здесь два острова). Американского берега пролива Беринг не видал. По возвращении в Петербург, в марте 1730 года, Беринг представил карту посещенных мест. Карта эта впервые использована Иваном Кириллловым в 1734 году на его карте „Imperii Russici Tabula Generalis", а заграницей напечатана в 4-м томе сочинения иезуита Du Halde: Description de la Chine, Paris, 1735, а также в атласе D'Anville: Atlas général de la Chine, Paris, 1735. В России копия с подлинной карты Беринга впервые опубликована Л. С. Багровым в его брошюре: Карты Азиатской России. Петроград, 1914, стр. 19.

В Петербурге Беринг подал проект новой экспедиции, имевшей целью разведать берега Америки. Проект был одобрен; начальником экспедиции назначен был Беринг, помощником Чириков, а вторым помощником Шпанберг. Экспедиция эта была грандиозным предприятием; общий состав участников ее доходил до 570 человек. В феврале 1733 года экспедиция партиями начала отбывать из Петербурга. Берингу и Чирикову было назначено, построив суда в Охотске или Камчатке, итти на двух судах для проведывания предполагаемых берегов Америки, чтобы узнать „какие на них народы, как то место называют и подлинно ль те берега американские". Шпанбергу поручалось на трех судах описать Курильские острова, а затем итти к Японии и постараться завести с японцами дружественные сношения.

Летом 1737 года Беринг и Чириков приехали в Охотск. Только в июне 1740 года были спущены на воду два пакетбота, „Св. Петр" и „Св. Павел", каждый по 80 фут. длиною, поднимавшие по 6.000 пудов. 4 июня следующего, 1741 года „Св. Петр" под командой Беринга и „Св. Павел" под командой Чирикова вышли из Петропавловской гавани. Вместе с Берингом отправился знаменитый натуралист Стеллер. 20 июня суда потеряли друг друга из виду. После полуторамесячного плавания, 16 июля, под широтой 58°14′ со „Св. Петра" была усмотрена высокая сопка и снеговые хребты. Беринг находился в виду горы св. Илии, на Аляске. Медленно подвигаясь к берегу, 20 июля подошли к острову, которому дали имя св. Илии; теперь он носит название Каяк (его южная оконечность под 59°57′ с. ш.). До Беринга эти места не были посещены никем из европейцев.

Стеллер высаживался на остров и произвел здесь много ценных наблюдений над природой. Пробыв здесь всего один день, он успел описать 160 видов растений. Здесь жили люди, но при приближении европейцев, они скрылись. Стеллер подробно описывает предметы их обихода, какие ему удалось встретить. Повидимому, здесь жили тогда угаленцы или угалахмюты — эскимосы, подвергшиеся влиянию индейцев-тлинкитов.

21 июля Беринг отправился в обратный путь. 2 августа открыли к юго-западу от Кадьяка остров Туманный, или Укамок, и острова Евдокеевские. 30 августа стали на якорь под 54°48′ с. ш. среди островов, которым Беринг дал имя Шумагинских, по имени похороненного здесь матроса Шумагина, первого, кого лишилась команда „Св. Петра“. На Шумагинских островах впервые встретились с алеутами, которые до этого европейцам не были известны. Стеллер сообщил хотя краткие, но драгоценные данные об этом народе. Алеуты („американцы“) приняли русских за неземные существа и воздавали им божеские почести, принося им жезлы с соколиными перьями, крылья и краску.

24 сентября, приблизительно под 51° с. ш. открыли остров, названный островом св. Иоанна. Это Атха — один из Алеутских. 25 октября открыли остров св. Маркиана, — ныне Амчитка, один из Крысьих островов Алеутской гряды (по кап. Бертольфу — остров Кыска). В следующие дни открыли остров св. Стефана (или Кыска, а по кап. Бертольфу — Булдыр), из той же группы, а 29-го остров Авраамия, под 52½° с. ш., один из Ближних (в группе Семичи). В течение всего сентября и октября наших мореплавателей преследовали жесточайшие штормы. Наконец, 4 ноября увидели землю, на которой вынуждены были зазимовать. Это был остров, носящий теперь имя Беринга. Здесь, 8 декабря 1741 года Беринг скончался от цынги. Оставшиеся в живых в августе 1742 года прибыли в Петропавловскую гавань.

Стеллер дал прекрасное описание природы острова. Он подробно останавливается на образе жизни песцов, морских котиков, сивучей, морских бобров и морских коров, массами водившихся тогда в этих местах. Вакселъ оставил изображение морской коровы, с 1768 года совершенно истребленной.

Плавание Чирикова. Как мы уже упоминали, корабли Беринга и Чирикова разлучились 20 июня 1741 года, приблизительно

под широтой 49°. 15 июля „Св. Павел“ открыл землю под 55°31′ с. ш. Это был мыс Аддингтона на одном из островов к западу от северной половины острова Принца Уэльского, в южной части территории Аляски. Отсюда пошли на север приблизительно до 59°. На возвратном пути открыли несколько островов из Алеутских и на острове Адак (из Андреяновских) встречались с алеутами. 21 сентября увидели под широтой 52° 36′ самый западный из Алеутских островов, Атту. 9 октября вошли в Петропавловскую гавань.

Результатами экспедиций Беринга в Тихом океане было открытие Берингова пролива и северо-западных берегов Америки между 55½° и 60° с. ш., открытие Алеутских островов и острова Беринга, съемки берегов Охотского моря, Камчатки, Курильских островов и части Японии.

Экспедиция Беринга была географическим подвигом величайшей важности. Снаряжение и осуществление ее проходило в невероятно тяжелых условиях. Вспомним, что все оборудование нужно было перевозить через все государство из Петербурга в Охотск. Американский капитан Е. Бертольф, много плававший в северо-восточной части Тихого океана, в своей недавно опубликованной статье говорит об этой экспедиции так: „Путешествия Беринга и Чирикова есть события громадного значения. Эти два мореплавателя пересекли Тихий океан и открыли северо-западный берег Америки ценою ужасных потерь и перед лицом неописуемых трудностей. Моряк следит за перипетиями их борьбы с все возрастающим уважением и восхищением пред людьми, которые совершили такое великое дело с столь неподходящими для его исполнения средствами“.[1]

Плавание к Японии. Нам осталось еще сказать о плаваниях участников экспедиции Беринга к берегам Японии. Но предварительно скажем несколько слов о первых известиях о Японии, какие были получены русскими.

Во время своего похода 1697—99 гг. по Камчатке Атласов, в бытность на р. Иче, узнал, что у камчадалов имеется пленник, как оказалось впоследствии японец из города Осака. Пленник, через посредство коряцкого толмача, объяснил Атласову, что

[1] E. Bertholfb: Bering's voyages by F. A. Golder. Vol. I, New York, 1922, Amer. Geogr. Soc., p. 348.

он шел на бусе (большой лодке) из Осаки в Токио; на пути случилась буря, и судно носило по морю шесть месяцев, пока не выкинуло на берег Камчатки, к югу от р. Большой. Японец — его звали Денбей — был доставлен в Москву и 8 января 1702 года представлен в Преображенском Петру I. Это был первый японец в России. В январе 1702 года Денбей дал в Москве, в Сибирском Приказе чрезвычайно любопытное показание о своем плавании, о Камчатке и Японии.[1]

Одною из важнейших целей экспедиции Беринга было завязать сношения с Японией. Инструкция, данная капитану Шпанбергу в Петербурге, предписывала ему на трех судах следовать „ради обсервации и изыскания пути до Японии", разведывать о ее состоянии и портах, стараясь расположить японцев к себе, „дабы своею дружбою перемогать их застарелую Азиатскую нелюдность".

В это время очертания Японии не только у нас, но и на Западе были известны очень плохо. На картах изображали на севере тогдашней Японии остров Jedzo, т. е. Иезо (Хоккайдо, Матсмай), к востоку от него большой остров Штатов, а еще восточнее — несуществующую Землю Гамы.[2] Остров Штатов, или Итуруп, был открыт голландцем Фризом (Vries) в 1643 году. На картах XVII и первой половины XVIII столетий господствует необычайная путаница в отношении острова Иезо: одни соединяют его с материком Азии, другие причленяют к Америке, третьи изображают в виде громадного острова между Азией и Америкой. На карте Страленберга 1730 года Иезо отождествлен с Камчаткой: „Terra Kamtszatka alias Jedso". Академик астроном Иосиф Делиль составил, по поручению Сената, в 1732 году карту, которая была передана в руководство Берингу; на этой карте под 48° с. ш. к северо-востоку от обширной Земли Компании (45°—48°, это один из Курильских островов, виденный Фризом в 1643 г.) изображена и пресловутая Земля Гамы, относительно которой Делиль предполагал, не соединяется ли она с Калифорнией. Громадной заслугой экспедиции Беринга было то, что в результате ее все эти нелепости исчезли с карт.

---

[1] Н. Оглоблин. Первый японец в России 1701—1705 гг. Русская Старина, 1891, октябрь, стр. 11—24. — Л. С. Берг. Открытие Камчатки... Пгр., 1924, стр. 28—35.

[2] Изображение этой Земли можно видеть и на карте Кириллова 1734 года.

В 1739 году 21 мая Шпанберг вышел из Большерецка к берегам Японии. 16 июня под широтою 39° увидели северо-восточное побережье Японии. Следуя вдоль берега на юг, 22 июня, приблизительно под 38° 20′ с. ш. стали на якорь и завязали сношения с японцами. О посещении русского судна есть сведения и в японских источниках.[1]

В том же 1739 году к берегам Японии плавал лейтенант Вальтон, подчиненный Шпанберга. Он пристал к берегу Хондо под 35° 10′ с. ш.; на берег высаживался штурман Казимеров и 7 человек команды. Далее на юг вдоль берегов Японии доходили до 33½° с. ш. (23 июня), откуда вернулись в Большерецк (23 июля). Об этом посещении тоже есть сведения в японских источниках.

В 1742 году другой подчиненный Шпанберга, Шельтинг подошел под 50° 10′ с. ш. к восточному берегу Сахалина, который он называет „землей Ессо“, т. е. Иезо. Находясь милях в шести от берега, но из-за туманов редко видя его, он спустился на юг до 45° 34′ с. ш., т. е. до широты пролива Лаперуза.

Как видим, наши мореплаватели совершили важные географические открытия: они нанесли на карту Курильские острова и часть Японии, доказали апокрифичность Земли Гамы, а также обнаружили, что остров Штатов и Земля Компании есть не что иное, как два из Курильских островов. Наконец, они впервые нашли путь к Японии с севера. На основании съемок Шпанберга и Вальтона составлена карта, напечатанная в академическом Российском Атласе 1745 года; она изображает устья Амура, Сахалин, часть Японии, Курильские острова и южную часть Камчатки (см. табл. в конце статьи).

Алеутские острова, Аляска и сев.-зап. Америка. Как уже упомянуто, некоторые из островов Алеутской цепи были открыты Чириковым и Берингом в 1741 году, на обратном пути из Америки на Камчатку. Все прочие острова также были открыты и положены на карту русскими.

После Чирикова и Беринга первым отправился с Кам-

---

[1] „Хоккаидоо сикоо“, ч. I, 1896, стр. 47—48; извлечение дано у: Д. Позднеев. Материалы по истории северной Японии и ее отношений к материку Азии и России. II, Иокохама, 1909, стр. 18—20. См. также: Л. С. Берг. Открытие Камчатки... Пгр., 1924, стр. 88—90.

чатки на восток тобольский крестьянин Емельян Басов. Он в 1743—44 году перезимовал на острове Беринга, а в 1745 году высаживался на острове Медном. В 1745—46 году на Ближних островах зимовали мореход М. Неводчиков и передовщик Я. Чупров. Неводчиков составил карту новооткрытых островов (Атту, Агатту и Семичи), которая отослана в Сенат 4 мая 1751 г. На Андреяновских островах был в 1752—54 гг. мореход Башмаков. Он же в 1757 году побывал на Крысьих. В 1760—64 гг. селенгинский купец Адриан Толстых произвел на судне „Адриан и Наталия" подробное обследование группы островов, названных его именем. Карта Андреяновских островов была представлена императрице Екатерине II. В 1759—1762 гг. на Умнаке и Уналашке был яренский посадский Степан Глотов; 1 сентября 1759 года он пристал к Умнаку и во время продолжительного пребывания здесь познакомился и с Уналашкой. Оба острова положены им на карту. В 1761 году судно купца Бечевина достигло полуострова Аляски. В 1762 году судно под начальством купца Дружинина доходило до Уналашки.

Остров Кадьяк после Беринга снова открыт Степаном Глотовым, который провел здесь зиму 1762—63 гг.[1]

В 1764 году лейтенант Синд открыл и описал остров св. Матвея.[2]

В 1767 году устюжский купец Василий Шилов представил Государственной Адмиралтейств-Коллегии карту Алеутской гряды на восток до острова Амля.

В 1768—69 годах состоялась экспедиция на Алеутские острова капитанов Креницына и Левашева.[3] Ими посещены Лисьи острова, Умнак, Уналашка и западная часть полуострова Аляски, произведены съемки, и составлена карта.

В 1784 году на острове Кадьяк основался рыльский гражданин Г. И. Шелехов. В скором времени был осмотрен противолежащий берег полуострова Аляски, прилежащие острова и Кенайский залив. На берегу последнего и на о-ве Афогнак заложены

---

[1] Собрание сочинений из месяцосл., III, 1789, стр. 356.

[2] Записки Гидрогр. Департ., X, 1852.

[3] Neue Nordische Beyträge, I, 1781, p. 249—272, с картой. — Записки Гидрогр. Департ., X, 1852.

укрепления. По возвращении в Иркутск в 1787 году, Шелехов представил отчет о путешествии и карту посещенных земель.

В июне 1786 года судно купца Лебедева-Ласточкина „Св. Георгий" под начальством штурмана Прибылова открыло богатый котиками о-в св. Георгия, где промышленники остались зимовать. В следующем году по соседству с о-вом св. Георгия открыт остров Петра и Павла. Теперь эта группа носит название островов Прибылова.

В 1791 году Бочаров произвел опись северного берега полуострова Аляски, начиная от Исанахского пролива, отделяющего остров Унимак от Аляски, а затем перешел по суху поперек кратчайшим расстоянием к южному берегу, насупротив о-ва Кадьяк.

Отметим еще экспедицию Г. А. Сарычева, который в 1790—92 годах произвел опись Алеутской гряды, островов Командорских, Прибылова, св. Матвея, св. Лаврентия, Диомида, Берингова пролива и о-ва Уналашки.

В 1796 году по инициативе Баранова основано русское поселение Новороссийск в заливе Якутат. В 1798 году образована Российско-Американская Компания, заведывание коей поручено Баранову. В 1799 году учреждено заселение на о-ве Ситхе, через несколько лет разграбленное колошами (тлинкитами). В 1804 году взамен этого селения основан на Ситхе Новоархангельск под 57° 3′ с. ш. В это время имелось, начиная от Кадьяка и до Ситхи, всего 13 русских селений.

В 1812 году под 38° 33′ с. ш., недалеко от бухты Сан-Франсиско, основана колония Росс — самый южный пункт, до которого простирались русские владения в Америке.

II

Снабжение русско-американских колоний велось сначала через Сибирь, сухопутьем до Охотска. Но это представляло громадные неудобства. Возникла идея наладить снабжение морским путем.[1] Так получили толчок к осуществлению русские кругосвет-

[1] Еще в 1786 году состоялся указ о снаряжении экспедиции для плавания кругом света; начальником ее был назначен кап. Г. И. Муловский. По случаю войны с Швецией и Турцией экспедиция была отложена (см.: Ал. Соколов. Записки Гидрогр. Департ., VI, 1848, стр. 142—191).

С. П. КРАШЕНИННИКОВ
(род. 18 октября 1713 г., ум. 25 февраля 1755 г.)

ные плавания. В результате этих путешествий открыто много неизвестных дотоле островов в Тихом океане.

В начале 1803 года были снаряжены два корабля, „Надежда“ под начальством капитана И. Ф. Крузенштерна, и „Нева“ под командой капитана Ю. Ф. Лисянского. Это первое русское кругосветное плавание было совершено под общим руководством Крузенштерна, знаменитого мореплавателя, памятник коему стоит на набережной Васильевского острова, против здания б. Морского Корпуса.

В конце июля 1803 года „Надежда“ и „Нева“ вышли из Кронштадта, имея, между прочим, поручение отвезти в Японию посольство Резанова, которое должно было положить начало торговым сношениям с этою страною. 14 ноября русский флаг впервые перешел в южное полушарие. В феврале 1804 года обогнули мыс Горн и вступили в Тихий океан. „Надежда“ произвела много съемок и астрономических определений в группе Маркизских островов, ныне принадлежащих Франции. 2 июля „Надежда“ прибыла в Петропавловск на Камчатке. Починив здесь корабль, Крузенштерн 27 августа снова вышел в море, имея целью доставить посольство в Японию. Через месяц прибыли в Нагасаки. Посольство успеха не имело: японцы продержали его около пяти месяцев и в конце концов отказались вступить в сношения с Россией. Покинув Японию, Крузенштерн направился к северу, производя астрономические определения и съемки берегов Японии, особенно острова Иезо. 1 мая 1805 года прошел проливом Лаперуза в залив Анива на южном берегу Сахалина и, продолжая съемку, дошел до м. Терпения. Отсюда вернулся на Камчатку. 23 июня снова вернулся для съемок к м. Терпения, отсюда поднялся до северного конца острова Сахалина и, обогнув его, подошел к устью Амура. Встретив здесь сильное течение с юга и пресную воду, Крузенштерн пришел к ложному выводу, что Сахалин соединяется, как предполагал и Лаперуз, с материком Азии южнее устья Амура. Это неправильное мнение было опровергнуто Невельским пятьдесят лет спустя. К западу от Гавайских островов, под 26° с. ш. Лисянский открыл остров, названный его именем. Во время плавания впервые произведены наблюдения над температурой на глубинах океана, затем сделано много астрономических определений, наблюдений над течениями, приливами и отливами,

над удельным весом морской воды, составлен словарь аинского и чукотского языков, собраны этнографические коллекции и много материалов по этнографии. В августе 1806 года оба судна вернулись в Кронштадт.

В 1814 году лейтенант Лазарев на корабле „Суворов" открыл в Тихом океане, к востоку от Самоа, под 13° 13′ ю. ш. группу коралловых островов, названную им островами Суворова.[1]

В 1815 году известный покровитель наук граф Н. П. Румянцов снарядил ученую экспедицию в Тихий океан для открытия пути через Берингов пролив, кругом Сев. Америки, в Европу. Для этой цели был выстроен в Або бриг „Рюрик" водоизмещением в 180 тонн. Начальство над ним поручено лейтенанту О. Е. Коцебу, плававшему раньше кадетом на корабле „Надежда" вместе с Крузенштерном. В Копенгагене был принят на бриг поэт и естествоиспытатель А. Шамиссо, открывший чередование поколений у сальп. Обогнув мыс Горн, „Рюрик" в январе 1816 года вступил в Тихий океан. В марте Коцебу посетил остров Пасхи, но был недружелюбно встречен островитянами, которые хорошо помнили нападение на них одного американского капитана, увезшего насильственно 12 мужчин и 10 женщин. Далее был сделан целый ряд открытий в архипелаге Паумоту, или Низменном, ныне принадлежащем Франции. Здесь открыты и описаны:

о-в Румянцова (Tikei), 20 апреля 1816, под 14° 57′ ю. ш., 144° 28′ з. д. Гр.;

о-в Спиридова (Takapoto), 21 апреля 1816, 14° 41′ ю. ш., 144° 59′ з. д.;

цепь Рюрика (Arutua), 23 апреля 1816, 15° 11′—15° 30′ ю. ш., 146° 0′ з. д. (сев.-вост. оконечность);

о-ва Крузенштерна (Tikehau), 24 апреля 1816, 15° 10′ ю. ш., 148° 41′ з. д.

Затем, 21 мая 1816 года в восточной части Маршалловых о-вов[2] (именно, в группе Ратак) открыты острова Кутузова (Utirik) и о-ва Суворова (Taka). Канал, их разделяющий, находится под 11° 11′ с. ш. и 169° 51′ в. д.

Летом „Рюрик" был в водах Берингова моря, положил на карту о-ва Диомида, поднялся к северу и у берегов Аляски описал

[1] Ивашинцов в Зап. Гидрогр. Департ., VII, 1849, стр. 49.

[2] Они открыты в 1788 году капитаном Маршаллом.

в Ледовитом океане залив Шишмарева, о-в Сарычева, губу Эшольца, залив Доброй Надежды, залив Эспенберг, залив Крузенштерна, залив Коцебу.

В 1817 году „Рюрик" снова совершает плавание среди Маршалловых островов. Здесь открыты:

о-в Нового Года (Miadi), 1 января 1817, 10° 8′ с. ш., 170° 55′ в. д.;

о-ва Румянцова (Wotje, Otdia), 4 января 1817, 9° 28′ с. ш., 170° 16′ в. д.;

о-ва Чичагова (Erikub, Tahanea), 7 февраля 1817, 9° 06′ с. ш., 170° 04′ в. д.;

о-ва Аракчеева (Kaven), 10 февраля 1817, 8° 54′ с. ш., 171° 49′ в. д.;

о-ва де Траверсе (Aurh), 23 февраля 1817, 8° 19′ с. ш., 171° 12′ в. д.;

о-ва Крузенштерна (Ailuk), 1 марта 1817, 10° 27′ с. ш., 170° 0′ в. д.;

о-ва Гайдена (Ligieb), 5 ноября 1817, 9° 51′ с. ш., 169° 14′ в. д.

К западу от группы Ратак находится в тех же Маршалловых островах большая группа Ралик. Коцебу ее не видал, но со слов островитян нанес эти острова на карту.

В III-м томе описания путешествия Коцебу помещены отчеты естествоиспытателей экспедиции, Шамиссо, Эшольца и других. Шамиссо сообщил ценные наблюдения не только по естественной истории, но и по этнографии островитян.

В 1819 году была снаряжена первая и последняя русская антарктическая экспедиция на двух шлюпах „Восток" и „Мирный". Шлюпом „Восток" командовал капитан Ф. Ф. Беллинсгаузен,[1] плававший мичманом с Крузенштерном на „Надежде", шлюпом „Мирный" — лейтенант М. П. Лазарев, совершивший ранее кругосветное плавание на корабле „Суворов". Об открытиях Беллинсгаузена в Антарктике будет сказано ниже. 30 марта 1820 года корабли пришли в Сидней. Отсюда отправились в Полинезию, к островам Паумоту, где открыли острова:

[1] Так эта фамилия пишется самим путешественником по-русски, по-немецки же — Bellingshausen.

о-в Моллера (Amanu), 8 июля 1820, 17° 49′ ю. ш., 140° 40′ з. д.;

о-в Аракчеева (Angatau), 10 июля 1820, 15° 51′ ю. ш., 140° 49′ з. д.;

о-в Волконского (Takume), 12 июля 1820, 15° 47′ ю. ш., 142° 11′ з. д.;

о-в Барклай-де-Толли (Raroia), 12 июля 1820, 15° 58′ ю. ш., 142° 12′ з. д.;

о-в Нигиру (Nihiru), 13 июля 1820, 16° 43′ ю. ш., 142° 45′ з. д.,

о-в Ермолова, 14 июля 1820, 16° 22′ ю. ш., 143° 06′ з. д.;

о-в Кутузова (Makemo), 15 июля 1820, сев.-вост. конец, 16° 37′ ю. ш., 143° 25′ з. д.;

о-в Раевского, 15 июля 1820, 16° 43′ ю. ш., 144° 11′ з. д.;

о-в Остен-Сакена (Katiu), 15 июля 1820, 16° 29′ ю. ш., 144° 18′ з. д.;

о-в Чичагова (Tahanea), 16 июля 1820, 16° 50′ ю. ш., 144° 53′ з. д.;

о-в Милорадовича (Faaite), 16 июля 1820, 16° 47′ ю. ш., 145° 13′ з. д.;

о-в Витгенштейна (Fakarava), 17 июля 1820, 16° 21′ ю. ш., 145° 33′ з. д.;

о-в Грейга (Niau), 18 июля 1820, 16° 11′ ю. ш., 146° 16′ з. д.

Вся эта гряда островов, начиная от о-ва Аракчеева и до острова Крузенштерна, получила от Беллинсгаузена название Островов Россиян: вся она открыта и описана русскими мореплавателями, за исключением островов Пализера, которые открыты Куком (но описаны Коцебу и Беллинсгаузеном).

Далее, 30 июля 1820 года в той же группе Островов Россиян открыт:

о-в Лазарева (Matahiva), 14° 56′ ю. ш., 148° 39′ з. д.

Затем открыты:

о-в Восток, 3 августа 1820 года, 10° 6′ ю. ш., 152° 17′ з. д.;

о-в вел. кн. Александра, 8 августа 1820, 10° 2′ ю. ш., 161° 02′ з. д.;

о-в Михайлова, 19 августа 1820, 21° 2′ ю. ш., 178° 40′ з. д.;

о-в Симонова, 19 августа 1820, 21° 3′ ю. ш., 178° 46′ з. д.;

мель Берегись, 19 августа 1820, 20° 45′ ю. ш., 178° 50′ з. д.

Лейтенант Понафидин, командуя кораблем „Бородино“,

открыл в 1820 году острова Бородино к востоку от Риу-Киу, а затем под 30° 32′ с. ш., к северу от островов Волкано, остров Понафидина (св. Петра).

21 июля 1820 года капитан Васильев открыл остров Нунивок у берегов Аляски.[1] В следующем году остров этот был описан экспедицией Хромченко.

В 1822 году штурман Клочков на бриге „Рюрик" открыл к югу от Тасмании, под широтою 43°, банку Рюрик.

В 1823—26 годах О. Е. Коцебу снова совершил кругосветное плавание на военном шлюпе „Предприятие". На корабле находился известный физик Эмилий Ленц, производивший в пути океанографические исследования. Им построен был первый батометр, приносивший на поверхность воду с глубин, причем температура ее почти не повышалась. Тем же принципом воспользовался впоследствии Нансен. Кроме того Ленц производил наблюдения над удельным весом морской воды. 26 марта 1825 года, под 15° 48′ ю. ш., 154° 30′ з. д. Коцебу открыл группу о-вов Беллинсгаузена, 9 октября того же года в Маршалловых островах группу Римского-Корсакова под 11° 31′ с. ш. и 167° в. д., и тогда же недалеко отсюда, под 11° 40′ с. ш. и 165° 22′ з. д. группу Эшшольца (Bikini).

В 1826—29 годах капитан Ф. П. Литке совершил кругосветное плавание на шлюпе „Сенявин". Литке (1797—1882) — один из известнейших и заслуженнейших русских географов: он долгое время плавал на севере, много работал в Географическом Обществе, был его вице-президентом, а также президентом Академии Наук. Он скончался в преклонных летах в 1882 году. Во время кругосветного плавания он открыл в Каролинском архипелаге несколько островов и назвал группу, лежащую между 6° 43′ и 7° 06′ с. ш. и 157½°—158° в. д., островами Сенявина. Кроме того он положил на карту 26 групп в этом же архипелаге, произвел съемку островов Бонин и части Чукотской земли. Вместе с Литке плавали натуралисты: геолог Постельс, зоолог и ботаник Мертенс, орнитолог Киттлиц. Они собирали богатые коллекции. Нужно отметить этнографические наблюдения Мертенса над туземцами Каролинских островов.

---

[1] Н. Ивашинцов в Зап. Гидрогр. Департ., VII, 1849, стр. 112.

В 1829 году кап. Гагемейстер открыл в группе Ралик (Маршалловы о-ва) группу Меншикова (Kwadjelinn).

В 1835 году капитан Шанц на военном транспорте „Америка“ открыл в той же группе острова, названные его именем (иначе Вотго, Wottho).

III

Как мы уже упоминали, экспедиция Беллинсгаузена произвела открытия в тихоокеанской части Антарктики.

31 октября 1820 года „Восток“ и „Мирный“ вышли из Сиднея. 16 ноября были у острова Макуори (Macquarie), где в это время промышленники добывали морских слонов. 28 ноября вошли в плавучие льды под 62° 18′ ю. ш., 164° 13′ в. д. 10 января 1821 года, под 68° 57′ ю. ш., 90° 46′ з. д. открыли высокий остров, названный о-вом Петра I. Высота этого острова 1.280 м. 17 января, под 68° 29′ ю. ш., 75° 40′ з. д., увидели высокую материю землю, которой дали название Земли Александра I. Это был материк Антарктики, которого до сих пор не видел ни один из мореплавателей. Таким образом, честь открытия Антарктики принадлежит экспедиции Беллинсгаузена и Лазарева.

Об этом событии Беллинсгаузен (Двукратные изыскания, т. II, стр. 254) пишет так: „В 11 часов утра (17 января 1821 г.) мы увидели берег; мыс оного, простирающийся к Северу, оканчивался высокою горою, которая отделена перешейком от других гор, имеющих направление к SW; я известил о сем г. Лазарева. День был прекрасный, какого только можно было ожидать в большой южной широте. Ветер был тихий от О. В половине 4-го часа дошли вплоть до сплошных плавающих мелких льдов и должны были от оных поворотить, не имея возможности приближаться к берегу. В сие время с салинга видели повсюду мелкий сплошившийся лед, не допускавший до берега на расстояние 40 миль. Я называю обретение сие берегом потому, что отдаленность другого конца к Югу исчезала за предел зрения нашего. Сей берег покрыт снегом, но осыпи на горах и крутые скалы не имели снега. Внезапная перемена цвета на поверхности моря подает мысль, что берег обширен, или по крайней мере состоит не из той только части, которая находилась перед глазами нашими. Вид, снятый г. Михайловым, помещен в атласе“.

Отсюда через Рио-Жанейро вернулись в августе 1821 года в Кронштадт.

Беллинсгаузен скончался в 1852 году 73 лет от роду. В Кронштадте ему поставлен памятник.

Библиография

Андреев, В. Документы по экспедиции капитан-командора Беринга в Америку, в 1741 г. Морской Сборник, 1893, № 5, стр. 1—16, с 2 картами.

Багров, Л. С. Карты Азиатской России. Пгр. 1914. 4⁰.

Беллинсгаузен, кап. Двукратные изыскания в Южном Ледовитом океане и плавание вокруг света, в продолжение 1819, 20 и 21 годов. Совершенные на шлюпах Востоке и Мирном под начальством капитана Беллинсгаузена, командира шлюпа Востока. Шлюпом Мирным начальствовал лейтенант Лазарев. 2 ч. СПб. 1831, 4⁰, с атласом.

(**Белов, Плансон и Клыков**). Краткий исторический очерк гидрографии русских морей. Часть II. Восточный океан. СПб. 1899, стр. 1—144, с картами, изд. Главн. Гидрогр. Управ. (очень полезны карты, на которых нанесены русские съемки и открытия в северной части Тихого океана).

Берг, Л. С. Известия о Беринговом проливе и его берегах до Беринга и Кука. Записки по Гидрографии, XLII, 1920.

Берг, Л. С. Открытие Камчатки и камчатские экспедиции Беринга. Пгр. 1924, стр. 248, Гос. Изд-во.

Берг, Л. С. Из истории открытия Алеутских островов. „Землеведение", XXVI, в. 1—2. М. 1914, стр. 114—132.

Донесение флота капитана **Беринга** об экспедиции его к восточным берегам Сибири. Зап. Военно-Топогр. Депо, X, 1847, стр. 69—79.

(**Берх, В. Н.**). Хронологическая история открытия Алеутских островов. СПб. 1823.

Берх, В. Н. Разные известия и показания о Чукотской земле. Северный Архив, ч. XVIII. СПб. 1825, стр. 164—201.

(**Дауркин**). Известие о Чукотском Носе. Месяцослов историч. и географ. на 1780 год, стр. 36—46, изд. Акад. Наук.

Дополнения к Актам Историческим, собранные и изданные Археографическою Комиссиею. СПб. III, 1848; IV, 1851, 4⁰.

Ивашинцов, Н. Обозрение русских кругосветных путешествий. СПб. 1850, стр. 307 (первоначально напечатано в Зап. Гидрогр. Департ., VII, 1849, стр. 1—116; VIII, 1850, стр. 1—190).

Коцебу, лейт. Путешествие в Южный океан и в Берингов пролив для отыскания северовосточного морского прохода, предпринятое в 1815, 1816, 1817 и 1818 годах иждивением графа Н. П. Румянцова на корабле „Рюрике". СПб., ч. I, 1821; ч. II, 1821: ч. III, 1823, 4⁰ (ч. III: Наблюдения и замечания естествоиспытателя экспедиции Адальберта Шамиссо).

Котцебу, кап.-лейт. Путешествие вокруг света ... на военном шлюпе „Предприятии", в 1823—26 годах. СПб. 1828.

Крузенштерн. Путешествие вокруг света в 1803—06 годах ... на кораблях „Надежде" и „Неве", ч. I—III. СПб. 1809, 1810, 1812, 4⁰; с атласом. СПб. 1813, f⁰.

Лисянский, Ю. Путешествие вокруг света в 1803—06 годах... на корабле „Неве", ч. I—II. СПб. 1812. К нему: Собрание карт и рисунков, 1812, f⁰.

Литке, Ф., кап. Путешествие вокруг света ... на военном шлюпе „Сенявине" в 1826—1829 годах. Отделение историческое. СПб. I, 1834; II, 1835; III, 1836. Отделение мореходное. СПб. 1835, 4⁰, с атласом.

Миллер, Г. История о странах, при реке Амуре лежащих, когда оные состояли под российским владением. Ежемесячные Сочинения к пользе и увеселению служащие, 1757, июль — октябрь.

Миллер, Г. Описание морских путешествий по Ледовитому и Восточному морю с Российской стороны учиненных. Сочинения и переводы к пользе и увеселению служащие. СПб. 1758, май—октябрь (то же по-немецки: G. Müller. Sammlung russischer Geschichte, Bd. III, 1758).

Оглоблин, Н. Семен Дежнев (1638—1671 гг.). Журн. Мин. Нар. Просв., часть 272, 1890, стр. 249—306.

Оглоблин, Н. Две „скаски" Вл. Атласова об открытии Камчатки. Чтения в Общ. Истории и Древн. Росс. М., 1891, кн. 3, отд. I, стр. 1—18.

Памятники Сибирской Истории XVIII века. Кн. I (1700—13). СПб. 1882. Кн. II (1713—1724). СПб. 1885.

Паллас, П. О российских открытиях на морях между Азиею и Америкою. Месяцослов историч. и географ. на 1781 год, стр. 1—150.

Полонский, А. Курилы. Зап. Геогр. Общ. по отд. этн., IV, 1871.

Чертежная книга Сибири Семена **Ремезова.** СПб. 1882, изд. Археограф. Комиссии, f⁰.

Соколов, А. Северная экспедиция 1733—43 года. Зап. Гидрогр. Департ., IX, 1851, стр. 190—469, с картами.

(**Соколов, А.**). Первый поход русских к Америке. Зап. Гидрогр. Департ., IX, 1851, стр. 78—107.

Соколов, А. Экспедиция к Алеутским островам капитанов Креницына и Левашева 1764—1769. Зап. Гидрогр. Департ., IX, 1852.

(**Стелин, Я.**). Краткое известие о новоизобретенном северном архипелаге. Месяцослов историч. и географ. на 1774 год, изд. Акад. Наук (об Алеутских о-вах; перепечатано в Собрании сочинений, выбранных из месяцословов, III. СПб. 1789, стр. 335—362, изд. Акад. Наук).

Титов, А. Сибирь в XVII веке. Сборник старинных русских статей о Сибири и прилежащих к ней землям. М. 1890, стр. VI + 216 + XXIII.

Фишер, И. Сибирская история. СПб. 1774, изд. Акад. Наук.

Российского купца Григорья **Шелехова** странствование. СПб. 1792.

Шемелин, Ф. Журнал первого путешествия россиян вокруг земного шара. 2 тома, 4⁰. СПб. 1816, 1818.

Bering's Voyages, by **F. A. Golder.** American Geogr. Soc. Vol. I. The log books and official reports of the First and Second Expeditions 1725—1730 and 1733—1742. New York, 1922. — Vol. II. Steller's Journal of the sea voyage from Kamchatka to America and return on the Second Expedition 1741—1742. New York, 1925.

Cahen, G. Les cartes de la Sibérie au XVIII-e siècle. Nouv. Arch. des missions scientifiques et littéraires. Nouv. série. Fasc. 1. Paris, 1911.

(**Daurkin**). Besondere Nachrichten über die tschuktschische Landspitze und benachbarte Inseln. P a l l a s' Neue Nordische Beyträge, Bd. I, 1781, p. 245—248.

Langsdorff, G. H. Bemerkungen auf einer Reise um die Welt in den Iahren 1803 bis 1807. 2 Bde. Frankfurt a. M., 1812, 4⁰.

Pallas, P. Erläuterungen über die im östlichen Ocean zwischen Sibirien und America geschehenen Entdeckungen. Neue Nordische Beyträge, Bd. I, 1781, p. 273—313 (с картой).

Steller, G. W. Topographische und physikalische Beschreibung der Beringsinsel, welche im östlichen Weltmeer an der Küste von Kamtschatka liegt. Neue Nordische Beyträge, Bd. II, 1781, p. 255—301.

Steller, G. W. Tagebuch seiner Seereise aus dem Petripauls Hafen in Kamtschatka bis an die westlichen Küsten von Amerika, und seiner Begebenheiten auf der Rückreise. Neue Nordische Beyträge, Bd. V, 1793, p. 129—236; Bd. VI, 1793, p. 1—26 (то же отдельно под заглавием: Reise von Kamtschatka nach Amerika mit dem Commandeur-Capitän Bering. St. Petersburg, 1793, 133 pp.).

СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА РУССКИХ ОТКРЫТИЙ В ТИХОМ ОКЕАНЕ

Условные обозначения

(заштрихованы и отмечены римскими цыфрами)

Плавания:

1. Беринга 1728 г.
2. Беринга 1741 г.
3. Чирикова 1741 г.
4. Крузенштерна 1804—05 г.
5. Лисянского 1804—05 г.
6. Коцебу 1816—17 г.
7. Коцебу 1824—26 г.
8. Беллинсгаузена 1820—21 г.
9. Литке 1827—29 г.

I. Берингов пролив 1648, 1728, 1732.
II. О-ва Диомида 1728.
III. О-в св. Лаврентия 1728.
IV. Камчатка 1697—99.
V. О-в Беринга 1741.
VI. О-ва Прибылова 1786—87.
VII. О-в Нунивок 1820.
VIII. Полуостров Аляска 1761.
IX. Сахалин 1645.
X. Курильские о-ва 1698—1739.
XI. Алеутские о-ва 1741—61.
XII. О-в Кадьяк 1762.
XIII. О-ва Бородино 1820.
XIV. О-в Понафидина 1820.
XV. О-в Лисянского 1805.
XVI. О-в св. Матвея 1764.
XVII. О-ва Римского-Корсакова 1825.
XVIII. О-ва Эшшольца (Бикини) 1825.
XIX. О-ва Крузенштерна (Аилук) 1817.
XX. О-в Чичагова (Ерикуб) 1817.
XXI. О-ва Гайдена (Лигиеб) 1817.
XXII. О-ва Кутузова (Утирик) 1816.
XXIII. О-ва Суворова (Така) 1816.
XXIV. О-в Нового Года (Миади) 1817.
XXV. О-в Румянцова (Вотье) 1817.
XXVI. О-ва Аракчеева (Кавен) 1817.
XXVII. О-ва Траверсе (Аург) 1817.
XXVIII. Мель Берегись 1820.
XXIX. О-в Михайлова 1820.
XXX. О-в Симонова 1820.
XXXI. О-в вел. кн. Александра 1820.
XXXII. О-ва Суворова 1814.
XXXIII. О-ва Беллинсгаузена 1825.
XXXIV. О-в Лазарева (Матагива) 1820.
XXXV. О-ва Крузенштерна (Тикегау) 1816.
XXXVI. О-ва Рюрика (Арутуа) 1816.
XXXVII. О-в Спиридова (Такапото) 1816.
XXXVIII. О-в Румянцова (Тикеи) 1816.
XXXIX. О-в Аракчеева (Ангатау) 1820.
XL. О-в Волконского (Такуме) 1820.
XLI. О-в Ермолова 1820.
XLII. О-в Барклай де Толли (Раройа) 1820.
XLIII. О-в Кутузова (Макемо) 1820.
XLIV. О-в Нигиру 1820.
XLV. О-в Моллера (Аману) 1820.
XLVI. О-в Грейга (Нпау) 1820.
XLVII. О-в Витгенштейна (Факарава) 1820.
XLVIII. О-в Милорадовича (Фаанте) 1820.
XLIX. О-в Чичагова (Таганеа) 1820.
L. О-в Раевского 1820.
LI. О-в Остен-Сакена (Катиу) 1820.
LII. О-в Восток 1820.
LIII. О-в Петра Великого 1821.
LIV. Земля Александра I 1821.
LV. Мель Рюрик 1822.
(LVI. Форт Росс, бывшее русское владение, основан 1812).

Картография

В. В. Ахматова

Впервые русские люди появляются на берегах Тихого океана в 1639 г. Это были казак Иван Москвитин с 12 своими товарищами, красноярскими казаками, которые были посланы атаманом Копыловым с р. Лены обложить ясаком встречные племена. Москвитин, спустившись по р. Алдану, поднялся затем по рекам Мае и Юдоме до хребта высоких гор, перевалив через который, вышел на истоки р. Ульи. Выстроив здесь себе лодку и проплыв 5 дней по реке, предприимчивый завоеватель вышел к берегу большого моря. Перезимовав у устья р. Ульи, Москвитин в следующем году разделил свою партию на 2 части, из которых одну направил на север по берегу моря, а с другой пошел к югу. Первая дошла до р. Тауй, а вторая, пройдя до р. Уди и обложив тамошних тунгусов ясаком, возвратилась в 1640 г. в Якутск, принеся с собой известие об открытии Великого моря.

Богатая добыча и легкость ее получения, ввиду слабости туземцев, побуждали сибирских казаков и дальше посылать отряды для постепенного освоения края. Так, в 1643 г. Поярков осматривает побережье от р. Амура до р. Ульи, а в 1648 г. Семен Дежнев совершает свой знаменитый поход из Колымы через Беринов пролив до устья р. Анадыря, чем знакомит русских людей с самой северной частью Тихого океана.

Через пятьдесят лет после этого Атласов обследует из Анадырского края Камчатку и ставит в ней острог.

Все подобные походы, совершавшиеся людьми без всякой научной подготовки, могли конечно дать лишь самые общие географические представления об открытых районах, но нельзя все же не отметить, что сведения, ими добытые, дали материалы для карт Сибири сотника Семена Ремезова, датированных концом

XVII века, изображавших побережья Тихого океана лучше современных европейских карт.

С начала XVIII столетия начинается новая эпоха в картографическом изучении Тихого океана русскими. Петр Великий посылает туда ряд лиц с научной подготовкой, давая им определенные задания, главным образом, исследовать вопрос: „сошлись ли Азия с Америкой?“.

Как результат этого, начинают появляться новые карты и описания. Так, в 1722 г. геодезист Евреинов представляет карту части Курильских островов. В 1728 г. Беринг производит опись побережья Берингова моря от р. Камчатки до Анадырского залива, который также был им осмотрен.

В этот поход Беринг убедился в существовании пролива между Азией и Америкой.

В 1732 г. геодезист Гвоздев открывает острова Диомида и подходит к берегам Америки.

С 1733 г. начинает работать под начальством Беринга „Большая Северная Экспедиция“. Общее число участников ее доходило до 600 человек, стоимость определялась в 400 тысяч рублей, и продолжалась она 10 лет. За это время были описаны и нанесены на карты Курильские острова, почти все берега Охотского моря, восточные берега Сахалина и Камчатки.

Сам Беринг подошел в 1741 г. к американскому берегу близ горы св. Ильи и стал на якорь у острова, определенного им в широте 59°40′ и счислимой долготе 48°51′ к востоку от Авачинской губы. Повидимому это был остров Каяк, хотя ошибка в долготе и доходит до восьми градусов. На обратном пути он открыл и осмотрел ряд островов к югу от Аляски и видел горы островов Андреяновских, Крысьих и Ближних. Как известно, поход этот был для Беринга роковым — он был вынужден высадиться на остров, получивший его имя, и здесь во время зимовки скончался.

Одновременно с Берингом к американскому берегу вблизи о-ва Ситхи подходил его спутник Чириков, разлучившийся с ним в море.

Рассказы спутников Беринга и Чирикова о богатых промыслах в открытых ими землях возбудили предприимчивость среди сибиряков, и они двинулись массой на самодельных судах на восток. К 1759 г. они достигли наиболее удаленных из Алеутских

островов Умнака и Уналашки. Для закрепления занятой области в 1768 г. была послана экспедиция под начальством капитана Креницына, которая осмотрела острова и прилегающую часть Аляски. Еще ранее купец Шилов составил карту Алеутской гряды и представил ее в Петербург.

Посещение этих берегов в конце семидесятых годов капитаном Куком побудило русское правительство обратить на них большее внимание, дабы поддержать укрепившихся на них русских промышленников. В 1785 г. организуется экспедиция под начальством Биллингса и Сарычева, которая и отправляется сухим путем на Дальний Восток. С 1790 г. экспедиция приступает к систематической описи Алеутской гряды, Командорских островов, Прибылова, о-ва св. Матвея, Лаврентия, Диомида и обоих берегов Берингова пролива.

В то же время, ввиду значительного увеличения промыслов, развивавшихся стихийно в погоне за быстрой наживой и охвативших уже не только Алеутские и Курильские острова, но и перешедших на соседнее с Аляской побережье Северной Америки и прилегающие к нему острова, правительство решило для упорядочения дела, по ходатайству сибирского купца Шелехова, учредить особую компанию, которой предоставить исключительное право промыслов на всех островах к востоку от Камчатки. „Российско-Американская Компания" была учреждена в 1779 г., и управителем ее был назначен Шелехов. Основав главный пункт на Кадьяке, Компания к концу XVIII столетия распространила свое влияние до о-ва Ситха, где впоследствии был основан главный порт русских колоний в Америке — Новоархангельск, и до южных островов Курильской гряды, где на о-ве Урупе было основано промысловое селение для возникавших торговых сношений с Японией.

Учреждение Российско-Американской Компании имело большое значение для картографии северной части Тихого океана. Правитель ее, Шелехов, был исключительный для своего времени человек с широким кругозором и пониманием дела. Он прекрасно сознавал, что для правильной организации морских промыслов необходимо иметь карты тех морей, на которых они происходят. С этой целью им приглашались опытные штурмана, нередко из военного флота, которым и поручалось производить опись и промеры посещавшихся ими мест. Таким образом были описаны

Чугацкий залив и берег до залива Беринга, юго-западная часть Кенайского залива, весь северный берег Аляски до р. Квийчак в Бристольском заливе и ряд других мест в Беринговом море и на побережьи Америки к югу от Аляски.

Большую роль сыграл Шелехов также и тем, что подал мысль организовать связь американских колоний с Балтийским морем морским путем. Осуществить ее удалось лишь после его смерти в 1803 г., когда Компания приобрела в Англии два судна „Надежда“ и „Нева“. Правительство дало на них опытные военные команды и вручило начальство выдающимся командирам Крузенштерну и Лисянскому. Компания же погрузила на них все необходимое для колоний, чем значительно сократила свои расходы на доставку грузов, которые, идя до тех пор сухим путем, достигали мест назначения зачастую через 2—3 года значительно попорченными вследствие ряда перегрузок.

Сверх основного задания корабли получили предписание доставить посольство в Японию и производить на пути гидрографические исследования.

Этой экспедицией начинается новая эпоха в картографическом обследовании Тихого океана. За ней последовали экспедиции Головнина на шлюпе „Диана“ в 1807—13 гг., Коцебу в 1815—18 гг., новая Головнина в 1817—1818 гг., Васильева и Шишмарева в 1819—20 гг., вторая Коцебу в 1823—26 гг., Станюковича и Литке в 1826—28 гг. Корабли, прибывавшие непосредственно из Европы, руководились весьма опытными людьми, в состав их вводились ученые специалисты, и для работ приобретались наиболее совершенные инструменты. Так, например, долготы мест, получавшиеся дотоле в большинстве счислением, что, как видели на примере Беринга, ввиду неизвестных течений, сложности плаваний, приводили к громадным ошибкам, стали получаться перевозкой хронометров. В результате вновь производимые описи получают хорошую астрономическую основу в виде ряда надежно определенных пунктов. Производя опись японских островов Киу-Сиу, Цусима, Кольнет, Гото и других, прилегающих к Нипону и Киу-Сиу, а также части восточного берега Сахалина и Курильских островов, Крузенштерн, например, при содействии астронома Горнера определил при этом 105 пунктов, причем долготы определялись по 3-м хронометрам и контролировались

лунными расстояниями. Также велась работа Лисянским при описи группы острова Кадьяк и Ситхинского залива и всеми последующими экспедициями.

Не останавливаясь на описании тех открытий и исследований, которые были сделаны этими экспедициями в южной части Тихого океана, так как это составляет предмет другого очерка, рассмотрим главнейшие результаты их работ в северной части.

Головниным в 1811 г. производится опись с моря южной части Курильской гряды от пролива Надежды до Матсмая, основанная на 34-х пунктах. Коцебу в 1816 г. обследует берег Америки к северу от мыса Принца Уэльского почти до 68°. Головнин в 1818 г. определяет астрономически положение Командорских островов, несколько островов Алеутских, составляет карту Чианитского залива на о-ве Кадьяк, пополняет опись Ситхинского залива. Васильев в 1820 г. открывает и определяет о-в Нунивок, Шишмарев пополняет опись о-ва св. Лаврентия, а Авинов описывает сев. берег Бристольского залива и далее от мыса Ньюгамн до залива Добрых Вестей. В 1827 г. Станюкович описывает на основе 9-ти береговых астрономических пунктов северный берег Аляски, а Литке берег Азии от Восточного мыса до залива св. Креста с прилегающими островами и делает ряд определений важных пунктов побережья от Авачинской губы до Чукотского носа.

В результате своих плаваний Литке издает „Мореходный Атлас“ из 51 карты с видами берегов и гидрографическое описание всех берегов и островов Берингова моря.

Российско-Американская Компания, используя материалы перечисленных экспедиций, продолжала организовывать обследования эксплоатируемых ею берегов и самостоятельно. Так, в 1817—18 гг. капитан корабля „Кутузов“ Гагемейстер сделал опись залива Румянцова или Бодега на берегу Калифорнии и определил его астрономически. В 1821 г. обследуется берег к северу от залива Добрые Вести до реки Кускоквим и далее до мыса Ванкувера с попутной описью острова Нунивок, открывается, описывается и промеряется новый залив к востоку от входного в Нортонов залив мыса Дерби, получивший название залива Головнина. В 1823 г. лейтенант Хрущов, крейсируя в поисках за контрабандистами, сделал опись зап. берега о-ва Королевы Шарлотты, о-в Аристозабль, южной

части Чатамского пролива—Фридрихзунда, залива Кордова и Кларенсового пролива, для чего определил 7 астрономических пунктов. В 1823—26 гг. делается опись берега от горы св. Ильи до пролива Креста, отделяющего о-в Ситха от материка. В 1829—30 гг. производится опись Нортонова залива. В последующие годы работы ведутся главным образом по южному берегу Аляски и далее к югу по берегу материка, охватывая прилегающие острова и заливы.

В результате всех этих трудов в 1847 г. Кашеваровым были составлены новые карты берегов Восточного океана, а в 1852 г. Тебеньков, в то время правитель Российско-Американской Компании, издал „Атлас северо-западных берегов Америки, островов Алеутских и некоторых мест Северного Тихого океана". К атласу приложены отдельной книгой „Гидрографические замечания", содержащие указания на астрономические пункты и материалы, положенные в основу построения карт. Атлас содержал 39 карт, прекрасно составленных и выполненных, и служил руководством для плавания наших судов до конца существования Российско-Американской Компании в 1867 г.

С закрытием Российско-Американской Компании прекращаются русские работы на побережьи Америки, и начинает более энергично развиваться исследование восточного побережья Азии. Неудобство Охотского рейда, служившего основой сношений Компании с Сибирью, побуждали ее, правда, и раньше предпринимать обследования берегов Охотского моря с целью отыскания нового порта, и одно время для этой цели был выбран Аян, но все же главнейшие ее работы относились к американскому побережью.

Неудобство Аянского порта, скоро выяснившееся, побудило наметить новым местом для главного военного порта Петропавловск на Камчатке.[1] Одновременно, ввиду неопределенности политического положения Приамурского края, военное начальство Охотского порта предприняло обследование юго-восточных берегов Охотского моря и устьев Амура. После нескольких неудачных попыток различных лиц Невельскому в 1848 г. удалось не только отыскать фарватер для входа в реку, но и доказать, что между Сахалином и материком существует пролив с наименьшей глубиной в 5 сажен, вопреки утверждению прежних мореплавателей,

[1] Перевод состоялся в 1850 г.

полагавших здесь песчаный перешеек. Таким образом была установлена непосредственная связь вод Японского и Охотского морей.

В результате этого открытия Невельскому поручается дальнейшее обследование края, для чего учреждается особая Амурская экспедиция. Ее трудами последовательно изучаются берега Татарского пролива до б. Императорской гавани на материке и м. Крильон на Сахалине, выясняются находящиеся на них гавани, делаются промеры в устьях Амура и его фарватеров. Полученные результаты позволили в 1855 г. перевести Петропавловский порт, а также укрыть все военные суда, находившиеся на востоке, в Николаевск на Амуре, который со следующего года делается главным городом вновь учрежденной Приморской области.

Незадолго перед этим суда эскадры адмирала Путятина, заключившего в 1854 г. торговый договор с Японией, произвели первую опись восточного берега Кореи и части берегов Сангарского пролива.

В 1857 г. Рудановским составляется первая морская карта Сахалина, а в 1858—59 гг. — Самохваловым карта Амурского края, изданная Академией Наук. В то же время появляется первое руководство для плавания Татарским проливом, лиманом и устьем р. Амура с видами приметных мест, составленное особой комиссией штурманов под руководством Халезова.

Ввиду утверждения за Россией в 1858 г. Приамурского и Уссурийского края, началось первоначальное ознакомление с новыми владениями. Различные военные суда, совершающие плавания в этих водах, делают попутно съемки и промеры бухт и заливов, лежащих на наших берегах Японского моря, а также и других мест, как-то: бухта Находка, бухта Ниагата на западном берегу о-ва Нипон, западный и южный берега залива Тояма, пролив Бунго, о-в Цусима, о-в Ики и пр.

С 1862 г. в дело изучения нашего побережья Японского моря вводится некоторая планомерность. Выделяются особые лица из корпуса флотских штурманов, назначаемые на специальные суда. Работы их начинаются с обследования залива Петра Великого, где основывается порт Владивосток, к которому и относятся астрономические долготы, служащие основой работ. В то же время работает особая партия на Амуре.

К точной съемке берегов присоединяются систематические

шлюпочный и судовой промеры, покрывающие обширные водные площади. Для уточнения работ в некоторых местах прокладываются частные триангуляции.

С целью придания основным астрономическим береговым определениям, ложащимся в основу картографии, той точности, которой они к этому времени достигли в Европе, в 1865 г. в Тихий океан на корвете „Аскольд“ командируется К. С. Старицкий, снабженный 12-ю столовыми и 4-мя карманными хронометрами, вертикальным кругом Репсольда, универсальным инструментом и рядом других вспомогательных.

Работая на различных судах за время до 1870 г., Старицкий определил 24 основных пункта, в число коих вошли, между прочим, Хакодате, Нагасаки и Иокогама, кроме того им составлены карты северной части Татарского пролива и южной части Сахалина с Лаперузовым проливом, причем для последней использовано 50 листов одноверстной мензульной съемки западного и южного берегов Сахалина сотника Белкина и топографа Павловича, сделана на основании триангуляции и мензульной съемки опись внутренней части Хакодатского рейда и ряд других более мелких гидрографических работ.

Однако обширность подлежащих обследованию пространств вновь нарушает планомерность, и время с 1870—80 гг. может быть отмечено, как время весьма оживленных, но не систематических, производившихся без общего руководства гидрографических работ. Они раскиданы по всему побережью от Кореи до м. Дежнева, крайне разнообразны по своим методам и средствам выполнения, производители в большинстве часто меняются и работают то отдельно, то соединенными в партии.

В заливе Петра Великого съемка и шлюпочный и судовой промеры захватывают все бо́льшую площадь, причем к летним работам присоединяется промер по льду, в лимане Амура также пополняются работы предшествующего двадцатилетия; составляется довольно подробная карта берега Татарского пролива от залива св. Владимира до залива Пластун, с планами бухт; снята мензулой трехверстная полоса берега от залива Пластун до залива Де-Кастри; произведены морская опись Олюторского залива и морской промер Анадырской губы, судовой промер Сахалинского пролива.

Крайняя пестрота работ, а также развивающееся значение

И. Ф. КРУЗЕНШТЕРН
(род. 6 ноября 1770 г., ум. 12 августа 1846 г.)

Владивостокского порта и увеличение тоннажа и скоростей судов, ставившие все более строгие требования к картографии, побудили наконец правительство в 1880 г. образовать отдельную съемку Восточного океана, которой и поручить систематическую работу по составлению карт, отвечающих требованию современности. Во главе съемки был поставлен Стенин, получивший академическое образование и завершивший его практикой по астрономии и геодезии в Пулковской Обсерватории.[1] Таким образом с 1881 г. в Восточном океане начинается, хотя медленная, ввиду малочисленности состава съемки, но зато систематическая работа по картографии его, при которой используются все современные методы. В результате к 1897 г. весь залив Петра Великого, а также побережье к югу до границы оказываются детально снятыми и промеренными, заканчивается также и лиман Амура. Кроме того начинается новая съемка и промер побережья Сахалина, основанные на триангуляции.

Одновременно с систематической работой съемки, ввиду громадности побережья, попрежнему военные суда, плавающие в водах Дальнего Востока, производят обследования берегов, отдельных бухт и заливов. Из наиболее крупных работ этого рода можно указать, начиная с севера: судовой промер обширной площади между мысами Наварин и Чукотский при входе в залив Анадырский; съемки и промеры Анадырского лимана; новая после 1741 г. опись Коряцкого берега: съемка о-ва Карагинского с противолежащим берегом и о-вов Командорских, с промером около последних на площади в 10.000 кв. миль; судовой промер губы Авачинской; морской промер вдоль берега Японского моря от мыса Лессепса до залива Петра Великого; судовой промер Лаперузова пролива. Кроме того теми же судами были сделаны съемки и промеры по побережью Кореи от границы до порта Лазарева и бухт Память Дыдымова, Чикурино и Чемульпо.

Предполагавшееся с 1898 г. продолжение систематических работ съемки, преобразованной в этом году в экспедицию, к северу от залива Петра Великого не состоялось, ввиду присоединения к России Квантунского полуострова. Экспедиция, получившая начальником М. Е. Жданко, была переброшена в воды Ляодун-

[1] Стенин руководил съемкой до 1887 г. После его смерти начальником был назначен Андреев, которого в 1894 г. сменил Майдель.

ского и Корейского заливов, где, работая до 1904 г. на своем судне, смогла собрать материал для составления 22 новых морских карт.

По окончании Японской войны с 1906 г. возобновляются систематические работы Гидрографической экспедиции Восточного океана. Она получает задание произвести обследование лимана р. Амура и всего Охотского моря. Ввиду высоких требований к работам в лимане, они основываются на тригонометрической сети, охватившей берега материка и Сахалина, и состояли из мензульной съемки, шлюпочного промера по береговым створам и судового промера, прокладывавшегося по углам между береговыми предметами. Громадность же района Охотского моря вынудила произвести его исследование систематической морской описью, положенной на надежные, равномерно распределенные и достаточно частые береговые астрономические пункты (всего 111 пунктов). Бухты и якорные места снимались мензулой, и в них производился шлюпочный промер. Судовой же промер производился попутно с описью, а также на всех переходах гидрографического судна, как можно чаще. Особенно подробно освещались подходы к наиболее важным пунктам берега. За время с 1906 г. по 1917 г. экспедиции удалось, таким образом, закончить опись Амурского лимана, дав для него новые точные карты, и опись всех наших берегов Охотского моря от новой границы с Японией, а также восточного побережья Камчатки до о-ва Карагинского включительно. Плодом последней грандиозной работы явились новые генеральные карты Охотского моря масштаба 10 миль в 1 дюйме, карты побережья Камчатки масштаба 3 миль, ряд карт и планов отдельных заливов и бухт, и, наконец, обширная лоция этого побережья, составленная и напечатанная в 1923 г. последним начальником гидрографической экспедиции Б. В. Давыдовым, принявшим ее от М. Е. Жданко в 1913 г.

Таким образом русские люди, придя на дикие, совершенно не обследованные северные берега Тихого океана, за двести лет выполнили громадную картографическую работу. Первые сто лет им понадобились, чтобы обойти берега суровых Охотского и Берингова морей, нанося их очертания и отмечая положение расположенных среди них островов, используя те грубые средства, которые были в распоряжении мореходцев того времени. На основе этих работ в первую половину следующего столетия развиваются

более точные работы, которые к середине его позволяют создать карты и атласы, распространяющиеся и на побережье Америки до Сан-Франциско, выполненные так, что им могут позавидовать и сейчас многие места земного шара.

Во вторую половину этого века картографические работы, которые сосредоточиваются у побережья Азиатского материка и во многих местах Японского моря, производятся опять-таки впервые, еще более уточняются и детализируются, а в конце века и начале текущего и систематизируются.

В результате ныне можно считать, что для бо́льшей части наших берегов Тихого океана имеются в общем удовлетворительные для мореплавания карты. Исключение составляют берега Берингова моря к северу от о-ва Карагинского, где еще много мест ждут гидрографических исследований. Конечно, и карты Охотского и Японского морей далеки еще от совершенства и требуют пополнений и, что может быть еще важнее, непрерывного надзора за ними в местах, где возможны различные изменения в очертаниях берегов и глубинах под влиянием различных факторов, так как иначе они со временем отстают от действительности, даже при полной точности работ.

Числами состояние картографии характеризуется следующим образом. Всего в последнем каталоге (1924) Главного Гидрографического Управления значится 80 номеров карт, относящихся к Тихому океану. По морям они распадаются так: 21 номер приходится на Японское море, 13 на Татарский пролив, 24 на Охотское море и 22 на Берингово море. По характеру их можно распределить на группу генеральных масштабом от 25 до 10 миль в дюйме, числом 8, переходную к плавательным 10 — 4 мили, всего 15, плавательные около 3 миль — 13 карт и, наконец, остальные 44 номера — подробные карты и планы крайне разнообразных масштабов от 2 миль до 25 саж. в 1 дюйме.

В последней группе некоторые номера содержат в себе несколько отдельных планов, соединенных на одном листе и следовательно под одним номером для удобства печатания. Если их сосчитать отдельно и к ним прибавить планы, находящиеся на картах мелкого масштаба, то получится число 127 отдельных картографированных мест побережья, а считая их за самостоятельные карты и планы, получим для Восточного океана таковых всего 163. Нако-

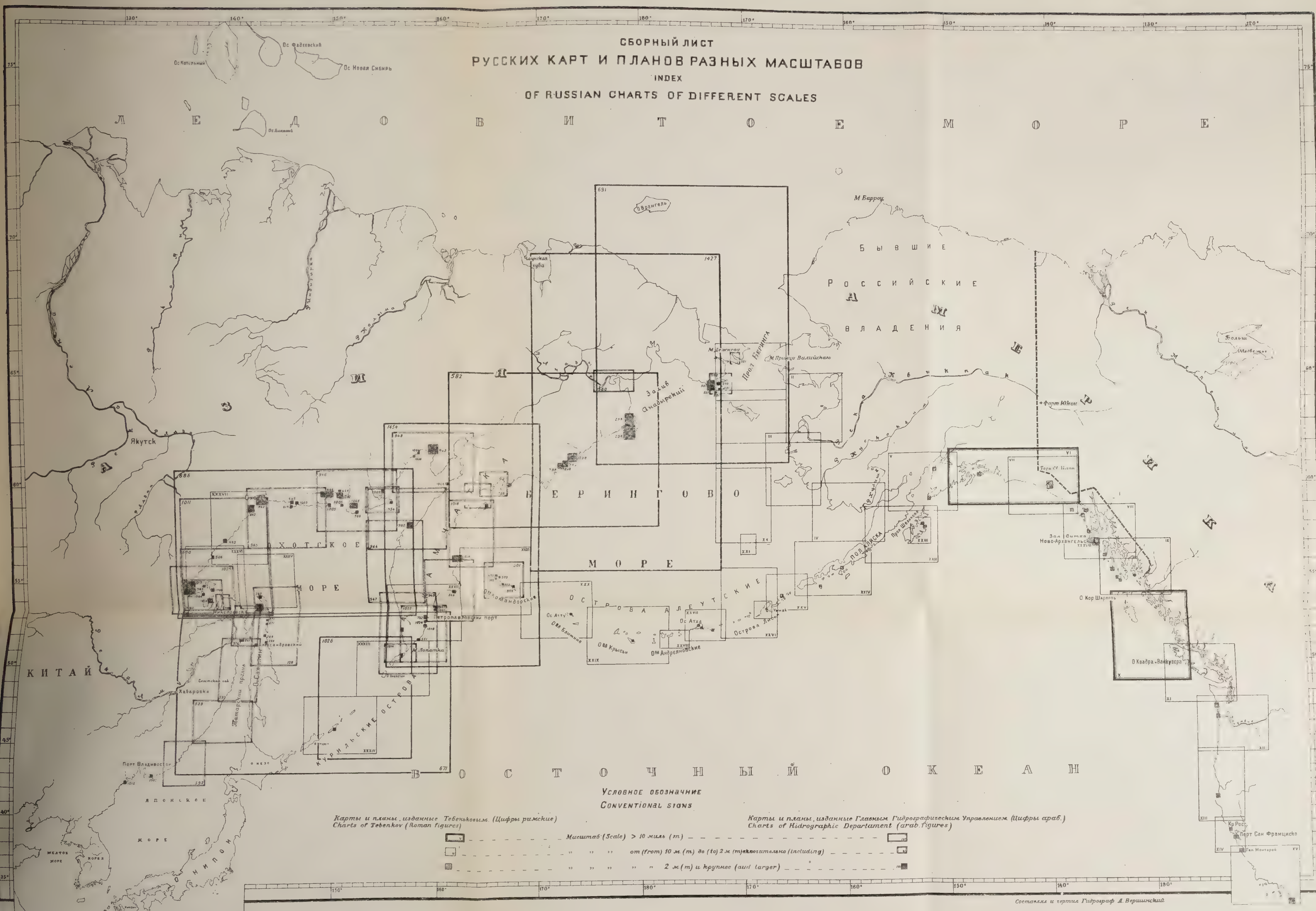
нец; по составлению указанные 80 номеров можно разбить на 2 группы: первая — 37 номеров — состоит из карт, основанных или на работах прежних лет, некоторые даже до пятидесятых годов прошлого века, что имеет место для 3—4 карт Берингова моря, или на работах более позднего времени, даже до конца прошлого века, но выполненных при случае отдельными лицами и судами. Вторая же группа из 43 номеров охватывает результаты систематических работ специальных организаций, как отдельная съемка и Гидрографическая экспедиция Восточного океана. Последняя группа продолжает пополняться и ныне вновь составляемыми и печатаемыми картами. Со времени издания каталога Главного Гидрографического Управления, на основании которого даны вышеприведенные сведения, выпущено 19 новых номеров карт: 8 в масштабе от 10 до 3 миль остальные в более крупных — от 100 саж. до 4 верст в дюйме, причем на последних изображены 20 различных мест.[1]

В заключение остается добавить, что в дополнение к картам в настоящее время кроме упомянутой уже лоции Охотского моря имеются лоции: восточного берега Кореи к северу от залива Фузан и залива Петра Великого, изд. 1912 г. с дополнениями по 1918 г.; западного берега Японского моря и обоих берегов Татарского пролива, изд. 1904 г. с дополнением по 1915 г. и приложением, содержащим краткие сведения о бассейне р. Амура, изд. 1914 г.; Берингова моря с проливом Беринга, изд. 1909 г. с дополнениями по 1914 г. В этих руководствах содержится подробное описание указанных побережий, дополняющее те данные, которые могут быть взяты непосредственно с карт.

---

[1] С появлением этих карт, одна карта масштаба 12 м, две карты масштаба около 3 м и три плана по работам прежних лет выводятся из употребления.

РАБОТЫ РУССКИХ СУДОВ, СЪЕМОК И ЭКСПЕДИЦИЙ ПО ПОБЕРЕЖЬЮ СЕВЕРНОГО ТИХОГО ОКЕАНА
RUSSIAN SURVEYS ON THE PACIFIC
Обозначения.
Работы XVIII века
— „ — XIX — „ — первой половины
— „ — — „ — — „ — второй половины
Гидрографич. с'емок и Экспедиции с 1880 по 1920 г.
Notes.
The investigations of XVIII century
first half of XIX century
second half of the XIX century
of the hydrographical surveyings and expeditions from 1880 to 1920.
Река Лена
Р. Алдан
Охотское море
SEA OF OKHOTSK
Порт Аян
Port Aian
О.св. Ионы
St Jona
Ова Шантарские
Shantarski Is
Николаевск
М. Елизаветы
C. Elizabeth
О.САХАЛИН
SAKHALIN I.
3 Де-Кастри
Река Амур
River Amur
М. Терпения
Прол Надежды
Порт Владивосток
Vladivostok
Японское море
SEA OF JAPAN
М. Болтина
КОРЕЯ
KOREA
НИПОН HONSHU
Сангарский прол.
Tsugaru Kaikyo
Хододате
О. Мацмай
HOKUSHU
О. Итуруп
Yetorup
О. Уруп
Urup
КУРИЛЬСКИЕ ОСТРОВА
KURIL ISLANDS
Цусима
Ова Гото
Нагасаки
Nagasaki
Пр. Боунго
КАМЧАТКА
KAMSCHATKA
GHIJINSK BAY
О. Ямские
Jamski I.
Петропавловский порт
Petropaulski
М. Лопатка
C. Lopatka
Ова Командорские
Komandorski Is
ЗЕМЛЯ КАРЯКОВ
KORIAKI
М. Олюторский
C. Oliutorski
О. Карагинский
Karaginski I.
Берингово море
BERING SEA
Зал. Анадырский
GULF OF ANADYR
З. св. Креста
М. Дежнева
М. Чукотский
BERING STRAIT
О.св. Лаврентия
St Lawrence I.
М. Навари
C. Navarin
М Крузенштерна
Зал Коцебу
М. Принца Валлийского
Зал Головнина
NORTON Sd
М. Графа Румянцева
C. Romantzof
М. Ванкувера
О.Св. Матвея
О. Нунивок
М. Авинова
Зал Добрые вести
М Константина
Река Юкон
Yukon River
Р. Кускоквим
Kuskoquim R.
Ова Прибылова
Pribiloff Is
ОСТРОВА АЛЕУТСКИЕ
ALEUTIAN ISLANDS
Ова Ближние
Ова Крысьи
Ова Андреяновские
Ова Лисьи
Зал. Бристольский
Bristol Bay
ПОЛ АЛЯСКА
ALASKA PEN.
Шумагинские
Shumagin Is
Ова Евдокеевские
KODIAK I.
О Кадьяк
Гав. Трех Святителей
Губа Чугацкая
Гора св. Илии
Mt St Elias
Губа Беринга
О Каяк
О Качек
Пр Креста
Ново-Архангельск
Sitka Sd
О. Ситха
О Кор. Шарлоты
Queen Charlotte Islands
Пр Жуан де Фука
Б Бодега
Сан Франциско
San Francisco
АМЕРИКА
Восточный океан
NORTH PACIFIC OCEAN
От Гринвича
Долгота Оая
Долгота Wая
140°
160°
180°
160°
140°
120°


СБОРНЫЙ ЛИСТ
РУССКИХ КАРТ И ПЛАНОВ РАЗНЫХ МАСШТАБОВ
INDEX
OF RUSSIAN CHARTS OF DIFFERENT SCALES
ЛЕДОВИТОЕ МОРЕ
БЫВШИЕ РОССИЙСКИЕ ВЛАДЕНИЯ
АЗИЯ
АМЕРИКА
БЕРИНГОВО МОРЕ
ОХОТСКОЕ МОРЕ
ВОСТОЧНЫЙ ОКЕАН
КИТАЙ
Якутск
Хабаровка
Порт Владивосток
Петропавловский порт
Острова Алеутские
Курильские острова
Условное обозначние
Conventional signs
Карты и планы, изданные Тебеньковым. (Цифры римские)
Charts of Tebenkov (Roman figures)
Карты и планы, изданные Главным Гидрографическим Управлением. (Цифры араб.)
Charts of Hidrographic Departament (arab. figures)
Масштаб (Scale) > 10 миль (m)
от (from) 10 м. (m) до (to) 2 м (m) включительно (including)
2 м (m) и крупнее (and larger)
Составлял и чертил Гидрограф А. Вершинский

Геология

А. Н. Криштофовича

I. ОБЗОР ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Эрой, от которой можно считать начало русских исследований на тихоокеанских берегах, должен считаться 1639 год, когда русские казаки с охотского берега впервые увидели воды Тихого океана.

В наказах, даваемых начальникам отрядов землепроходцев, ясно чувствуется интерес к богатствам недр, и в инструкции Пояркову, данной в 1643 г., содержится вопрос: „серебренная руда, и медная, и свинцовая по Зие реке есть ли?“. Отчеты таких начальников, как Поярков, Атласов, содержали настолько ценные сведения о реках и горах посещенных ими стран, что они могли уже много дать для составленного в Тобольске в 1667 г. „Чертежа Сибирския земли“ и для карты Ремезова, сделанной в Москве в 1701 г.

Однако, если главным стимулом землепроходцев было стремление найти пушнину и богатства, скрытые в недрах, в том числе знаменитую мамонтову кость, в инструкциях центральной власти все более проглядывает интерес к географическим открытиям, отысканию новых путей и к природе неведомых стран. Петр Великий, например, прямо приказывает отыскать то загадочное животное, которому принадлежат „мамонтовы рога“.

Стремления изучить и описать принадлежащий нам азиатский берег Тихого океана определенно распадаются на два периода: в первый — все усилия направляются из Якутска, как исходного пункта, на северо-восток, на „Ламское“ или охотское побережье, на Камчатку, Чукотскую землицу, а равно на северо-западную Америку. Лишь с половины XIX века начинается изучение

Амура, хотя первое появление русских в Манджурии относится к гораздо более раннему времени: Хабаров еще в 1651 г. проник на Уссури, а Степанов в 1656 г. дошел до г. Нингуты. К XVII же веку относятся путевые заметки наших посольств к китайскому богдыхану. Отдельные исследователи проникли на Амур несколькими годами ранее Айгунского договора, как А. Миддендорф в 1842 г., Л. Шренк и Р. Маак, от Албазина до устья Амура, в 1855 г., К. Максимович, от устья Амура до Усть-Стрелки в 1856 г., и в 1857 г.—Г. Радде. Все эти ученые не были специалистами геологами, но доставленные ими сведения географического характера имели значение и для дальнейшего геологического изучения края. Лишь Сахалина и прилегающих берегов материка русские исследователи не перестают касаться с самого начала XIX века. Но хотя изучение крайнего северо-востока Сибири и прилежащих частей Америки началось почти на 200 лет ранее, не надо упускать из вида, что о сколько-нибудь серьезном, в современном смысле слова, геологическом изучении этого края можно говорить только со времени работ экспедиций Эрманна (1828—30), И. Вознесенского (1839—49), А. Миддендорфа (1842) и К. Дитмара (1851—55). Все более ранние исследования носят скорее характер простого собирания сведений горно-геологического характера, хотя иногда весьма подробных и обильных (Г. Стеллер, С. Крашенинников и др.). Новую эпоху в истории изучения геологии восточной Азии заложила знаменитая Сибирская экспедиция Географического Общества (1859—63), после которой исследование края велось уже вполне приемами современной науки.

В кратком очерке нет времени касаться подробно истории подготовки и работ тех многочисленных экспедиций, которые снаряжались русскими со времени начала изучения края. История собственно географических открытий, хотя и тесно связанная с геологией страны, исчерпывающе излагается в своем месте. Здесь важно дать не сухой перечень работ, но изложить сумму их результатов, нарисовать сжато ту геологическую картину, которая сложилась в результате вековых трудов наших исследователей.

Работа русских исследователей по берегам Тихого океана не ограничилась нашими пределами, но рвалась и за их рамки: следы ее мы найдем и на американском побережьи, до Орегона и Кали-

форнии, в Корее, Японии, Китае, на Филиппинских островах и о-ве Борнео, если не считать даже тех стран, материал из которых был доставлен для изучения. Но в то время как на нашем побережьи она была начата и доведена до современного состояния исключительно российскими силами, в других местах она была или спорадической, или сменилась периодом гораздо более интенсивного исследования странами, принявшими эти края в свое лоно (Аляска). Поэтому, давая общую картину результатов геологического исследования наших восточно-азиатских берегов, мы коснемся работ русских геологов в других странах лишь в их историческом ходе.

С эпохи Петра Великого, в Азию, по направлению к берегам Тихого океана двинулись богато снаряженные экспедиции, состоявшие из лучших, в мировом масштабе, научных сил того времени, так как правительство от Петра до Екатерины старалось привлечь к исследованию страны самых видных ученых Европы. Краса и гордость науки того времени, Паллас, Гмелин, Стеллер, Крашенинников, Георги годами оставались в сибирской глуши, за тысячи километров от культурного мира, и бросили яркий свет на природу этого, дотоле неведомого края. Правда, в своем стремлении на восток, лишь немногие из них дошли до берегов Тихого океана. Мысль о достижении Индии новыми путями со средних веков владела умами, и в связи с этим Петр Великий был занят вопросом об открытии северо-восточного прохода и достижении Японии вокруг северных берегов Азии. Но у гениального инициатора долгое время не находилось исполнителя, и другие дела не позволяли ему заняться этим вопросом глубже. Из экспедиций Козыревского (1713), Елчина (1716) и Лужина с Евреиновым (1720), посылаемых для описания прилежащих к азиатскому берегу островов и для открытия северо-восточного прохода, лишь последняя имела частичный успех. Только за три недели до своей смерти Петр отправляет в первое плавание командора В. Беринга, открывшего в 1728 году пролив между Азией и Америкой, уже ранее пройденный Дежневым. Во время второй экспедиции (1733—43) Беринг и Чириков в 1741 г. (правда, еще в 1732 г. Гвоздев из Камчатки достиг американского берега) достигли берегов Америки, а бывший с ними натуралист Стеллер первый дал описание как виден-

ных частей Аляски и островов, так и острова Беринга из группы Командорских, где экспедиция зимовала. Оставленный Берингом на Камчатке и пробывший там с 1736 по 1741 гг. Крашенинников дал весьма обстоятельное описание полуострова с массой сведений о горных породах и рудах, которое не утратило до сих пор своего значения. Описал Камчатку и Стеллер. В 1755 г. гюттенфервальтер Петр Яковлев посетил остров Медный для изучения медных руд; отчет его помещен в „Nordische Beyträge“ Палласа, где вообще имеется много ценных геологических сведений об этих далеких окраинах. Так, в т. IV сообщаются сведения о Курильских островах по отчету Антипина и его спутников, данные о Камчатке, в том числе и о ее ископаемой третичной флоре, — даже с родовыми определениями отпечатков.

Нельзя обойти молчанием и описания Палласом геологии и минералогии северных берегов Тихого океана по отчету экспедиции Креницына в 1768—69 гг. Ряд путешествий наших мореплавателей конца XVIII и начала XIX века также прибавили не мало горно-геологических сведений о крае, благодаря участию в некоторых экспедициях натуралистов.

Находившийся при экспедиции Биллингса (1785—94) Соэр (Sower) дал ряд геолого-минералогических сведений о Камчатке и Алеутских островах, а сам Биллингс пешком пересек Чукотский полуостров (1791), что до сих пор не повторено никем. Отметим описание в 1795 г. минералогической коллекции с Камчатки, из Гижигинска, Д. Гаузе. Славное в других отношениях кругосветное плавание И. Крузенштерна (1803—06) мало дало в отношении геологии, но путешествия О. Коцебу (1815—18 и 1823—26), равно как и Ф. Литке (1826—29) принесли более ценные результаты благодаря участию в них натуралистов. С Коцебу плавали Шамиссо, Эшшольц, инженер-полковник Гофман, оставивший нам свои „Геологические наблюдения в путешествии вокруг света“, изданные в 1829 г. У них находим даже сведения о горных породах и коралловых островах южной части Тихого океана. При Литке состоял Постельс, описавший Камчатку, Аляску, Алеутские острова и пр. Надо отметить и описания Киттлица.

Но полнотой геологических сведений особенно выдается работа Эрманна, посетившего во время своего кругосветного пу-

Ф. Ф. БЕЛЛИНСГАУЗЕН
(род. 18 августа 1779 г., ум. 13 января 1852 г.)

тешествия (1828—30) охотское побережье и Камчатку. И если Эрмани все же является иностранцем, лишь путешествовавшим под покровительством русского правительства, то следующий исследователь, препаратор Академии Наук Илья Вознесенский, десять лет (1839—49) проведший на берегах Тихого океана, является уже настоящим русским. Он посетил во время путешествия Камчатку, Алеутские острова, острова в Беринговом море, Аляску и Калифорнию.

По богатейшим доставленным им материалам, Гревинк в „Записках Русского Минералогического Общества" опубликовал (1847) геологические заметки о Калифорнии, а в 1850 г. обстоятельное геогностическое описание северо-западных берегов Америки и прилежащих к ней островов, сопровождаемое первой геологической и орографической картой большой ценности. Описан значительный палеонтологический материал по мезозойским и третичным отложениям, перечислены имеющиеся остатки растений.

После Вознесенского, по поручению русского правительства, горн. инж. Петр Дорошин провел в Аляске с 1847 по 1852 гг.; доставленные им материалы по третичной и меловой палеонтологии были опубликованы Геппертом и Эйхвальдом, а потом О. Геером.

С 1843 по 1846 гг. на Дальнем Востоке работал А. Миддендорф, посетивший Охотский край и Шантары; геологические материалы его были обработаны Гельмерсеном, палеонтологические — Геппертом и Кейзерлингом. Позднее Миддендорф опубликовал первую сводку геологии Сибири (1860). Ему же принадлежит открытие в Удском крае триаса, с *Pseudomonotis ochotica*.

В 1851 г. в Охотском крае работает Н. Меглицкий, а с 1851 по 1855 гг. на Камчатке Дитмар, описание которого и теперь не потеряло значения.

Работами незабвенного Ф. Б. Шмидта начинается новая эра в исследовании восточной окраины, совпадающая со включением в сферу наших исследований Уссурийского края. В 1859 г. Шмидт приступает к изучению геологии Амура, в 1860 г. с сотрудниками Гленом и Брылкиным он работает на Сахалине, а в 1861 г. — в Уссурийском крае. Экспедицией был пролит яркий свет на геологию и геологическое прошлое края. Она дала гро-

мадный материал по ископаемой юрской, меловой (не узнанной, правда) и третичной флоре. Она же установила распространение морских палеозойских и мезозойских слоев, пресноводных толщ с остатками растений, а равно сведения о многочисленных угольных бассейнах. Обработанная знаменитым О. Геером ископаемая флора Сахалина и юрская Амура в течение долгих лет была библией фитопалеонтологов, а находки меловой фауны пролили свет на бывшие в области Амура трансгрессии. К этому же периоду относятся орографические работы Кропоткина, затрагивающие и наши пределы.

Экспедиция Шмидта по существу является последней крупной комплексной экспедицией XVIII и XIX вв., охватившей, пятнами, правда, весь край. Вслед за тем наступает эпоха углубленного изучения определенных районов, переходящая в точную планшетную геологическую съемку и носящая то более теоретический, то прикладной характер. Некоторые исследования начинают вестись даже местными силами, — отметим интересные открытия каменноугольной и триасовой фауны В. Маргаритовым близ Владивостока и М. Янковским юрской на Аскольде. Все же центр тяжести лежит в командируемых из С.-Петербурга экспедициях, сначала спорадических, по особым заданиям, а затем путем включения Дальнего Востока с 1912 г. в систематический план исследований Геологического Комитета.

Помимо желания осветить вообще геологическое строение края, побудительной причиной было стремление изучить золотоносные площади, угольные и рудные районы в связи с оживлением жизни тихоокеанского побережья, растущими потребностями развивающейся промышленности и путей сообщения. Особенно много дали экспедиции для исследования золотоносных районов и вдоль строющихся линий железных дорог, сначала в Сибири, а потом, с 1895 г., вдоль Амурской дороги, ведшиеся особыми геологическими партиями, но под руководством Геологического Комитета. С 1912 г. Дальний Восток входит в общий план исследований Геологического Комитета и, наконец, с 1920 г. эта работа ведется не только из центра, но и геологами возникшего, во главе с Э. Анертом, Дальневосточного Отделения Геологического Комитета. Рассмотрим кратко этот период исследований по отдельным областям.

В Амурской области еще в 70-х гг. работал инж. И. Боголюбский, давший очерк геологии и горной промышленности края, а также горн. инж. И. Аносов. С 1895 г. начали работы геологические партии по исследованию вдоль жел. дор., во главе с инж. Л. Бацевичем, а с 1898 г. — по исследованию золотоносных районов. Надо отметить имена геологов П. Яворовского, Э. Анерта, П. Риппаса, А. Хлапонина, М. Иванова и др., работавших вплоть до 1912 г., причем в 1910 г. работает еще 7 партий Геологического Комитета, „Амурской экспедиции", куда вошли такие работники, кроме некоторых из числа упомянутых, как В. Зверев, П. Казанский, В. Вознесенский и Я. Макеров. Были составлены карты и описания верхнего бассейна Зеи, частей золотых районов Селемджи, Нимана и Амгуни. Для связи бассейна Амура с Алданским, Анертом было совершено два пересечения Станового хребта. Большое значение имел также маршрут Яворовского по Амуру, его работы в М. Хингане, в зейско-буреинской равнине, работы Хлапонина по Селемдже. С каждым годом интенсивность работ вдоль Амура усиливается, новые исследования производятся С. Малявкиным, С. Константовым и А. Криштофовичем и во время войны — В. Ренгартеном, давшие много новых данных как чисто геологических, так и в отношении каменного угля, золота, железных руд, плавикового шпата, сурьмы. Устанавливается впервые верхнемеловой возраст толщи пресноводных отложений по Амуру и Бурее и наличие на Дальнем Востоке свиты, аналогичной Лярами Сев. Америки. В этой толще отыскиваются остатки динозавров, которые привозятся в Петроград, где из них восстанавливается полный скелет динозавра (*Thespesius amurensis* Riab.). После короткого перерыва (1918—21) на Амуре вновь оживляется геологическая работа; в верховьях его работает геолог Я. Макеров, на золотых месторождениях Харги и низовий Амура — И. Преображенский, в районе угольных бассейнов — А. Козлов, А. Арсентьев. В 1926 г. на Амур вновь едет А. Хлапонин.

В Амурской области особенно интенсивно развивалось с 1910 г. изучение новейших отложений и коры выветривания — главным образом, почвоведами К. Глинкой, Б. Полыновым, Н. Прохоровым и др.

Таким же все усиливавшимся темпом шло изучение геологии Приморья. Время после Шмидта, положившего начало изучению, вплоть до экспедиции Д. Л. Иванова, установившего основы современной стратиграфии этого края, отмечается рядом работ П. Кропоткина и Усольцева (1864), И. Боголюбского (1876), М. Янковского (1881), Н. Полякова, В. Маргаритова (1888) и др. Горноразведочная экспедиция Д. Иванова проработала в крае с 1888 г. до 1893 г., причем палеонтологические материалы ее были обработаны Динером и Битнером. Д. Л. Иванов первый установил наличие в крае пресноводных пермских и меловых отложений, охарактеризованных остатками флоры, а также положил начало своими разведками изучению угольных районов Сучанского и Суйфунского и железорудного района Ольги. В Сихота-Алине и на севере Уссурийского края работали Д. В. и М. М. Ивановы. Э. Анерт затронул край из Манджурии, а по побережью Японского моря в 1897—1901 гг. работал от Русского Географического Общества Я. Эдельштейн. В начале XX века эпоху составил выход карты полезных ископаемых Сибири Реутовского, охватившей и Дальний Восток. С 1908 г. в пределах залива Петра Великого работают: от Академии Наук П. Виттенбург, давший законченное описание п-ва Муравьева-Амурского, Д. Мушкетов и С. Малявкин, в связи с развитием сучанских копей, и, наконец, уже перед войной и во время нее, в крае начинают работы П. Полевой (устье Амура, Ольга, Тетюхе и пр.), В. Дервиз и продолжает Э. Анерт (Ольга, Посьет и пр.). Особенно энергично пошло изучение геологии юга Уссурийского края с образованием Дальневосточного Отделения Геологического Комитета. В результате работ Полевого, Криштофовича, Преображенского, Елиашевича, Гудкова, Толмачева и друг. и бывших ранее исследований Виттенбурга устанавливается новая стратиграфическая скала, затрагивающая пермь, триас, юру и третичные отложения, разбиваемые уже на дробные подразделения и сравниваемые с соответственными отложениями соседних стран. Отметим здесь, что Дальневосточное Отделение Геологического Комитета не только ведет работу в крае, но устанавливает связь и с геологами соседних стран, участвуя в ежегодных геологических собраниях в Пекине. Из недр этого же учреждения в 1922 г.

выходит первый призыв к созыву „Тихоокеанского Геологического Съезда" для установления объединенной научной работы на берегах Тихого океана,—призыв, сочувственно встреченный в соседних странах. В вышедшей недавно книге В. Обручева „Geologie von Sibirien" деятельность этого Отделения получила исчерпывающее освещение, что особенно ценно слышать от этого маститого исследователя Азии.

Особо следует отметить ход работы на Сахалине. После отъезда Шмидта, в 1861 г. остров изучал Глен. Их трудами впервые было установлено развитие на острове, помимо пресноводных слоев, меловых и третичных отложений, содержащих морскую фауну. В связи с открытием на острове залежей угля и нефти, последовательно ведутся работы Носовым (1859), Лопатиным (1868), Дейхманом (1869), Поляковым (1884), Кеппеном (1885), Д. Ивановым (1889), Бацевичем (1890), Каллистовым (1903) и др., имевшие главным образом практический характер.

Новая эпоха открывается рядом экспедиций Геологического Комитета. Анерт посещает остров в 1907 г., экспедиция Тихоновича и Полевого в 1908—10 гг. работает на обоих берегах острова, собрав груды материала; ее работы продолжают Полевой и Криштофович в 1917—20 гг., заново осветив геологию острова, после чего следуют поездки Полевого в 1922, 1925 и 1926 гг. и Криштофовича в 1925 г. На острове появляется и ряд других геологов: Козлов, Преображенский, Миронов, Кудрявцев, Хоменко и др. Экспедициями Комитета был произведен полный переворот в наших представлениях о геологии острова, подтверждены сведения о его богатых запасах угля и нефти, и, как и в Уссурийском крае, впервые вырабатывается рабочая скала стратиграфии меловых и третичных отложений, по возможности параллелизуемая с соседними странами.

И северо-восток Азии не остался без внимания, хотя, как ясно видно, в наше время интерес к южной части края явно перевешивает. После упомянутых старых работ Эрманна и Дитмара нельзя не отметить работы Г. Майделя (1868—70) в Анадыре и Чукотии и труда д-ра Слюнина о Камчатке. Мощным толчком к дальнейшему прогрессу была экспедиция К. Богдановича, исследовавшего в 1896 г. и следующих годах Охотско-Камчатский край. В 1898 г. Богданович исследует Чукотский п-ов, а

в 1903 г. Морозевич работает на Командорских островах. Петрографией Камчатки занимались Эрманн, Абих (1841), Roth (1887), Лагорио (1878) и Левинсон-Лессинг (1895), описавший и породы из бухты св. Креста. Для Камчатки 1910 год важен, как начало работ экспедиции Рябушинского. Хотя материалы геологов ее, Конради и Круга, остались неопубликованными, но к 1926 г. Келлем выполнена по материалам экспедиции новая топографическая карта всего полуострова. В 1912—13 гг. в Анадырском крае работает П. Полевой, собирая интереснейшие материалы по меловой и третичной флоре и фауне этой неизвестной страны и изучая условия золотоносности. В 1923 г. экспедицией Полевого на Камчатке устанавливается присутствие нефти в третичных отложениях кроноцкого района. На охотском побережьи в 1912—17 гг. работает П. Казанский, а в 1925—26 гг. — Г. Стальнов.

Невозможно в пределах краткой статьи выяснить результаты работ каждой из экспедиций. Лучшим признанием их значения явилось использование наблюдений более старых экспедиций Зюссом, в его бессмертном труде „Antlitz der Erde“, легших в основу его геологических построений. Результаты работ как прежних, так и самых последних экспедиций подробно изложены В. Обручевым в „Geologie von Sibirien“.

Результатов этих работ мы коснемся в кратком геологическом очерке тихоокеанского побережья СССР. Но, прежде чем перейти к последнему, обратимся к обзору работ русских геологов на берегах Тихого океана вне пределов своего отечества. Я коснулся выше старинных трудов спутников Беринга, Коцебу и др. по американскому побережью; позднейшими являются описания геологии и палеонтологии Калифорнии, Аляски и Алеутских островов Гревинка, Гепперта и Геера, описавших материалы, доставленные инж. Дорошиным, Вознесенским и русским губернатором Аляски Фуругьельмом. Шахно в 1895 г. дает петрографическое описание горных пород о-вов Ситхи и Крузова (Edgecombe), собранных в 1828—26 гг. спутником Коцебу, Гофманом. С отходом Аляски во владение С.-А. С. Ш. деятельность русских там более не проявлялась, кроме описания Нома Богдановичем (1900), посещения его же русскими геологами Полевым и Толмачевым и объезда Аляски Чечоттом в 1914 г.

Заслуживала бы подробного описания работа русских геологов в пределах Китая и Монголии, но бо́льшая часть их велась скорее в пределах внутренней Азии. Все же нельзя не отметить трудов Н. Пржевальского, Г. Потанина и В. Обручева, экспедиции которых не раз из пределов внутреннего Китая выходили в приморские провинции. Зато с полным правом мы остановимся на работах русских в Манджурии. Еще от московских посольств XVII в. остались заметки об их пути в Пекин; ряд данных по китайским источникам опубликован был в трудах арх. Иакинфа и Палладия, в том числе о деятельности вулканов у Мергеня еще в XVIII в. Кропоткин и Бутырин сделали единственное в своем роде пересечение северной части Б. Хингана по пути Цуруха́йтуй-Айгун (1864 и 1881). Упомянем еще имена Вислоуха, Михайлова, Бацевича и Аминова, работавших в Сев. Манджурии. В связи с намерением проложить ж. д. по территории Манджурии, в Сев. Манджурию командируется с 1896 г. экспедиция РГО под начальством Э. Анерта, имевшая задачей также и разведку углей. С именем Анерта до сих пор связана геологическая работа в этой стране. В течение 1896—98 и 1901 гг., а затем в 1920—25 гг. им ведутся исследования, во время которых совершаются маршруты: 1) Полтавка — Нингута – Омосо – Гирин – устье Сунгари; 2) Новокиевск – Сев. Корея — вулкан Бей-шань — Гирин — Хунчун — Новокиевск; 3) Гирин — Мукден; 4) Гирин — Куан-чэн-цзы — Мукден, и много других; затем на севере — 5) Даурия — Чжалайнор, Хайлар — Б. Хинган — Цицикар (1901) и, наконец, в 1920—25 гг. сеть маршрутов от р. Мудан-цзян до Цицикара и в бассейне Мудан-цзяна и р. Молин-хэ (Муре́нь). Палеонтологические материалы Анерта были опубликованы Ф. Крассером в Вене и А. Криштофовичем в Пекине; часть обрабатывается А. Грабау там же. Одновременно инж. Бронников разведывает Чжалайнорские копи, П. Полевой исследует крайний северо-восток Манджурии в районе Желтуги. В приамурском районе М. Хингана в Манджурии (Гуань-инь-шаньская концессия) работает Я. Эдельштейн, как и от Мукдена до Фушуна. Собранные им в Фушуне третичные и в Янтае палеозойские отпечатки растений публикуются И. Палибиным и М. Залесским. В то же время К. Богданович исследовал Квантунский п-ов, обратив внимание на морские золотые россыпи. Вер-

нувшись с 1920 г. вновь к Манджурии, Э. Анерт в то же время принимает меры к обобщению собранных им данных, издавая для Сев. Манджурии геологическую карту, карту полезных ископаемых и пр. Как показали позднейшие работы Э. Анерта, а также исследования японских геологов в области его южных маршрутов, первоначальные выводы и геологические обобщения его были вполне правильными. Относительно Кореи, кроме маршрута Э. Анерта и использованных им материалов В. Комарова, мы имеем некоторые данные в отчете Звегинцева.

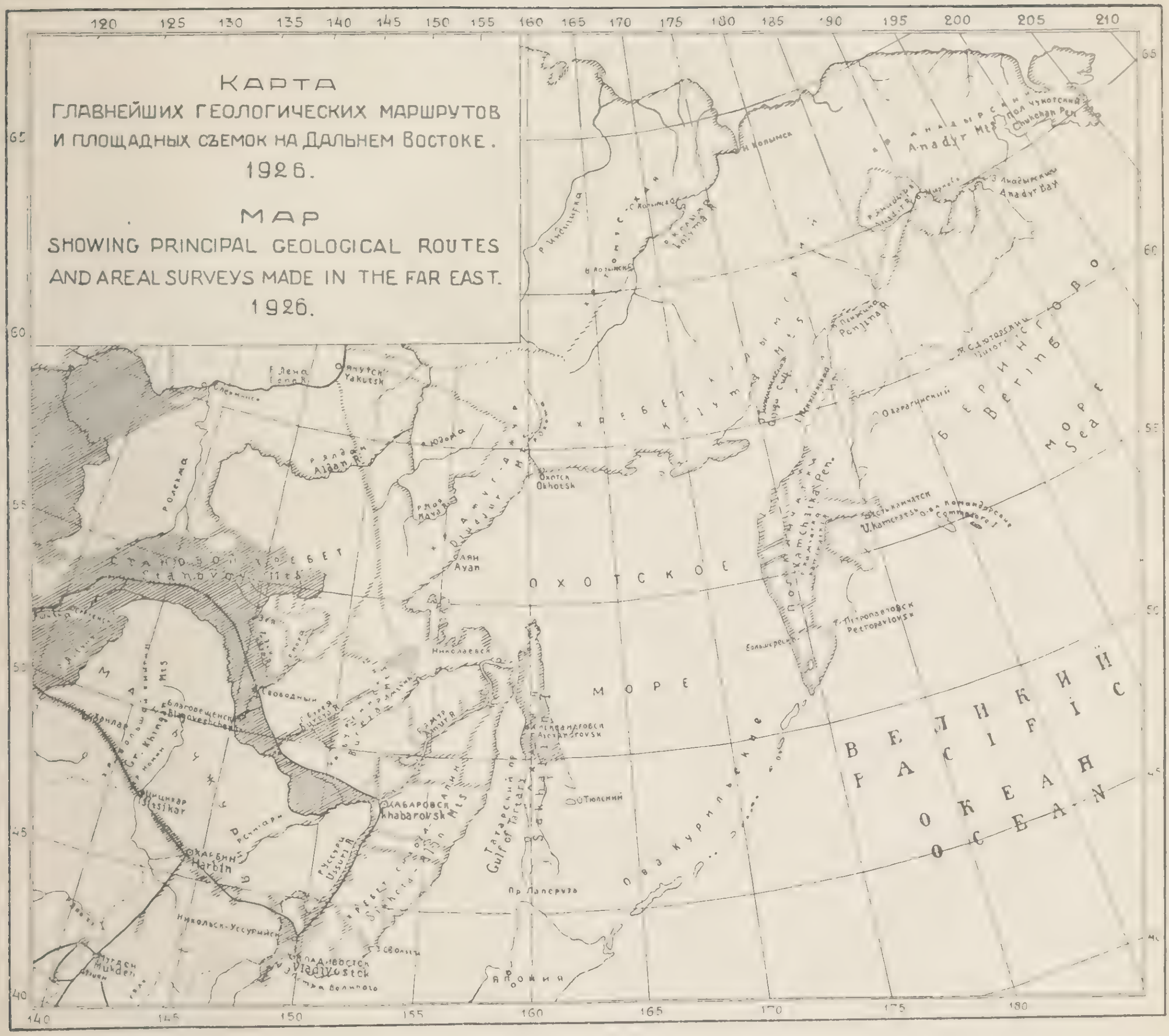
В Японии русские не производили сколько-нибудь заметной активной работы внутри страны, с громадным интересом однако останавливаясь здесь для сравнения черт ее геологического строения с наблюдаемыми в наших пределах, особенно в отношении нефтеносных и угленосных отложений, юрских, меловых и третичных (Тихонович, Полевой, Мушкетов, Криштофович). Но зато некоторым исследователям принадлежит честь описания интересных материалов, переданных им для изучения японскими учеными: так, А. П. Карпинским описаны остатки японских едестид (*Helicoprion*) и трохилисков — окаменелых оогониев древнейших *Characeae*, А. Криштофовичем описаны первые находки пальм *Sabal nipponica* Krysht., на юге и севере Японии, и окаменелого ствола цикадеи на Хоккайдо (*Cycadeoidea ezoana* Krysht.), описан ряд третичных флор о-ва Хоншю. В результате своих работ на Сахалине, ознакомившись с японскими материалами, этот геолог счел нужным отнести к мелу известные слои на Хоккайдо, обычно принимавшиеся за третичные.

Что касается островов Тихого океана и берегов Австралии, то еще в трудах первых русских экспедиций (Крузенштерна, Коцебу и др.) мы находим ряд сведений о коралловых островах, рельефе и горных породах посещенных ими стран (Филиппины, Сандвичевы, Маршалловы и др. острова).

Минералами Цейлона и Явы занимались Еремеев, Черник и Воробьев. Инженеры Перрэ и Фрейман объездили и описали золотоносные районы Австралии и Новой Зеландии.

В западной части Аргентины и юго-западной Боливии в 1912—13 гг. работал О. Баклунд, опубликовавший свои результаты на испанском языке.

В 1921—22 гг. на острове Тиморе производил геологические


КАРТА
ГЛАВНЕЙШИХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ МАРШРУТОВ
И ПЛОЩАДНЫХ СЪЕМОК НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ.
1926.
MAP
SHOWING PRINCIPAL GEOLOGICAL ROUTES
AND AREAL SURVEYS MADE IN THE FAR EAST.
1926.
Anadyr Mts
Chukchan Pen
Anadyr Bay
Penjina R
Bering Sea
Yakutsk
Aldan R
Okhotsk
Ayan
Stanovoy Mts
ОХОТСКОЕ МОРЕ
Kamchatka Pen.
U. Kamchatsk
Commodore I
Blagoveshchensk
Tsitsikar
Harbin
Khabarovsk
Ussuri R
Vladivostok
Mukden
Gulf of Tartary
Пр Лаперуза
Япония
ВЕЛИКИЙ ОКЕАН
PACIFIC OCEAN

1:20.000.000

исследования геолог А. Стоянов, а в то же время А. Криштофович был занят изучением третичных отложений Филиппинских островов. Посетив о-ва Люсон, Миндоро, Масбате и Тикао, он установил ряд черт орографии, распространение слоев Виго и Малумбанг и метаморфической свиты, обнаружив ряд местонахождений третичной флоры и фауны. Результаты его работ вошли в статьи Р. Дикерсона и частью опубликованы им самим.

II. ОРОГРАФИЯ

На огромном протяжении от границ Монголии до Чукотской земли, где рисовали когда-то единый „Становой хребет", идут различные, местами параллельные, хребты, представляющие результат различных орогенических движений.

Прежние русские работы, положенные в основу представлений Зюсса, которых продолжает держаться такой авторитет геологии Сибири, как Обручев, дали ему основание рассматривать, как древнейшее темя Азии, складчатую область, к юго-востоку от сибирской столовой страны, в то время как в направлении к Тихому океану рисовались все более молодые складки. Другие русские геологи, как М. Тетяев (а с ним вместе Кобер, де-Лонэ и др.), смотрят на столовую страну (сибирскую плиту), как на древнюю неподвижную глыбу, считая „древнее темя" Азии Зюсса областью новейшей складчатости. При рассмотрении геоморфологических областей в пределах бассейнов рек Тихого океана мы не будем касаться этого вопроса, пока далекого от окончательного решения. Здесь можно выделить две области:

1) приамурскую провинцию (с Сахалином), с одной стороны, и

2) область крайнего северо-востока Сибири, примыкающую к верхоянско-колымской, с другой. Обособленно стоящая область Камчатки, с резко выраженной складчатостью в третичных отложениях, может удобнее рассматриваться со второй, как Сахалин — с первой.

В приамурской провинции мы на крайнем западе различаем широтные цепи Станового хребта с южным предгорием — хр. Джагды-Тукурингра. В Становом хребте развиты граниты, менее — гнейсы и кристаллические сланцы, пересеченные жилами порфиров. Хребет Джагды-Тукурингра сложен, кроме гранита в ядре, кристаллическими сланцами, гнейсами, филлитами и метамор-

фическими сланцами, с выходами эффузивных пород по краям. Южнее выступает полоса пресноводной угленосной юры и еще далее на юг — пресноводные верхне-меловые и третичные осадки зейско-буреинской низменности. Ядро Буреинского хребта в западной части области тоже сложено гранитом и гнейсом; затем наблюдаются кристаллические сланцы, палеозойские слои и участки пресноводной юры. Вслед за несколькими параллельными М. Хингану грядами на восток лежит урми-амурская низменность. Далее к востоку, между линией Амур — Уссури и Японским морем, лежит группа хребтов Сихота-Алин, как выяснено Д. В. Ивановым, состоящая из ряда параллельных цепей северо-восточного простирания, сложенных гранитами и гнейсами, тогда как понижения между грядами выполнены метаморфическими сланцами, песчаниками, палеозойскими известняками, триасовыми, юрскими и более молодыми отложениями. Вдоль береговой линии широко развиты базальтовые излияния.

Остров Сахалин характеризуется двумя хребтами, идущими меридианально: более высоким, от 800 до 2.000 метров, Восточным, и Камышевым на западе, состоящими из ряда кулисообразных гряд и разделенными широкой медианной депрессией. В южной части Восточного хребта и на участке восточного склона Камышевого наблюдаются палеозойские породы; во всех остальных районах обоих развиты исключительно меловые, третичные и постплиоценовые отложения. Широкое распространение имеют андезиты и базальты, имеются выходы нефелиновых сиенитов, диоритов, но гранита не наблюдалось.

Вдоль берега Охотского моря, как показано работами Майделя, Слюнина, Богдановича и Казанского, протягиваются три горные цепи: главный водораздел Джугджур на западе, неясно выраженная Немериканская гряда ближе к берегу моря и, наконец, — местами лишь появляющийся, но отличающийся резкими очертаниями Приморский хребет. Этот комплекс, идя на север, в районе Сунтар-Хаята соприкасается с верхоянско-колымской дугой. Эта система характеризуется северо-восточными тектоническими направлениями и ясной выраженностью дизъюнктивных дислокаций. В Охотской области древнейшими являются породы габбрового типа, новее их — граниты, гнейсы, гранититы. Диабазы, порфириты и андезиты представляют продукты самых

последних излияний. Из осадочных пород распространены недостаточно выясненного возраста кристаллические сланцы, слои девона, триаса и юры, а также морские и пресноводные третичные слои (Меглицкий, Миддендорф, Богданович, Казанский).

Рассматривая в своем труде об Анадырском крае схему Зюсса горных цепей крайнего севера Азии, Полевой признал ее слишком теоретической, особенно в отношении универсальности понятия виргации к югу краевых гирлянд. Полевой, признавая тесную связь системы Чукотских хребтов с Аляской, предлагает выделить пока на крайнем северо-востоке Азии следующие области: 1. Станового хребта, 2. Центральной депрессии, 3. Арктического склона и 4. Камчатки. Самым крайним членом к западу является Колымский хребет, с северо-восточным простиранием, и его продолжение, Анадырский хребет, с восточным простиранием. В первом преобладают диабазы и порфириты, во втором—липариты, габбро и граниты, играющие видную роль в строении Чукотского п-ва. Тут же наблюдаются кристаллические сланцы, филлиты, обнаруженные Богдановичем кристаллические известняки, а равно меловые и третичные слои. Здесь крайне характерны новейшие дислокации, сопровождавшиеся излияниями кисылх лав.

От Пенжинского и Гижигинского заливов к северу, к заливу св. Креста, через течение Анадыря протягивается депрессия, выполненная меловыми и третичными образованиями, в которой наблюдаются еще андезиты и базальты. В ней лишь уединенные горные массивы. Горные хребты крайнего севера Чукотского п-ва, с которыми знакомились только Толмачев и Богданович, имеют уже широтное и даже северо-западное простирание, направляясь к Аляске, связь с которой для бывших там исследователей несомненна. Но они лишь на самом Чукотском п-ве доходят до берега океана: к берегу Берингова моря южнее подходят вновь лишь меридиональные цепи, которые Полевой считает продолжением Камчатки (Тингеней, Рарыткин и пр.), после перерыва Парапольского дола на севере полуострова. И эти цепи характеризуются меловыми и третичными отложениями и новейшими излияниями базальтов. Наконец, на п-ве Камчатке, по Эрманну, Дитмару и Богдановичу, различают два хребта — Восточный (последовательно с юга к северу носящий название Ганальского, Валагинского и Камчика) и Западный или Центральный, спускающийся круто в долину реки

Камчатки и пологой ступенью возвышенной тундры подходящий к Охотскому морю. Обращают внимание на Камчатке вулканы, из которых действующими являются расположенные в восточной полосе полуострова; высочайший из них — Ключевская сопка (4.730 м). Хребты Камчатки сложены гранитом, сиенитом, гнейсом, кристаллическими сланцами, а из более молодых пород — меловыми (?), и третичными слоями и породами типа базальтов и андезитов.

Таким образом во всей охарактеризованной полосе мы не видели вовсе обширных равнин тектонического или денудационного происхождения, но типично повторяющейся постоянной формой рельефа являются зажатые между горными цепями более или менее широкие продольные, обычно меридианально вытянутые впадины, или выполненные молодыми отложениями, или находящиеся еще под уровнем морей. Наиболее крупными из таких впадин, имеющих NNE простирание, являются впадины к востоку от Б. Хингана в Манджурии, впадины северных берегов Японского моря — Ханки и Уссури, впадины Японского моря — Татарского пролива, Центрально-Сахалинская, Гижигинская, Центрально-Камчатская и др.

III. СТРАТИГРАФИЯ

Присутствие докембрийских слоев в виде гнейсов, кристаллических сланцев и т. п. с определенностью установлено не только к западу от водораздела вод Тихого и Ледовитого океанов, но и на тихоокеанском склоне, известно в М. Хингане, в Буреинском и Немериканском хребтах и, возможно, в Сихота-Алине; впрочем, часть их может представлять сильно измененные слои более позднего происхождения.

В хребтах Чукотского п-ва также имеются кристаллические сланцы, которые все же пока не могут быть определенно отнесены к протерозою.

В пределах океанского склона водораздела слоев кембрия с определенностью не установлено, но В. Зверев обнаружил кембрийские слои на западном склоне Джугджура, в бассейне р. Маи, как краевую зону отложений, занимающих обширную ленско-енисейскую область.

Известное распространение силура с органическими остатками не велико и ограничивается, кроме бассейна Алдана за Джуг-

джуром, областью верхнего течения Амура, где Казанским в составе палеозойской толщи были найдены силурийские слои, нижние — песчаники с *Orthis calligramma* и верхние — сланцы с *Calymmene Blumenbachii*.

К периоду девона в Сибири в распространении суши и моря наступили большие изменения. На крайнем северо-востоке присутствие девона на Чукотском п-ве, по Богдановичу, вероятно в виде немой толщи. На охотском побережьи, в Аянском заливе, Богданович обнаружил девонские известняки и сланцы до 300 м мощности, охарактеризованные верхнедевонской фауной, со *Spirifer Verneuili*, *S. mesocostalis* и др.: эти слои можно сравнить с американской группой Чемунг. Те же отложения известны и в других местах охотского берега.

В Амурской провинции девон пользуется обширным распространением, протягиваясь на севере от Амура с запада на восток (Макеров, Казанский), причем здесь он в бассейне верхнего Амура и до Зеи представлен наиболее полно. На пространстве от Амазара до Олдоя намечено развитие всех трех ярусов девона, с довольно богатой фауной (Казанский). Девонские же слои известны и далее на восток, частью еще по материалам Шмидта с Деппа, затем по работам Иванова, Анерта, вплоть до Сихота-Алина, где результаты работ Иванова однако не дают уверенности в девонском возрасте отложений.

Девонские отложения тихоокеанских берегов являются отложениями глубокого моря и теряют свойственный им на западе красный цвет. На северо-востоке Сибири, в Верхоянском крае, девонское море было еще глубже. Область девонского моря Приамурья была тесно связана с морями Японии и Китая.

На севере тихоокеанского побережья весьма вероятно развитие морских отложений каменноугольного периода, но пока этот факт на Чукотском п-ве, в Гижиге, на Камчатке и на охотском побережьи палеонтологически не доказан. Южнее, до Забайкалья, вопрос о каменноугольных отложениях часто сталкивался с возражением в пользу их пермского возраста, причем вопрос особенно обостряется тем, что и здесь имеет обширное распространение толща пресноводных отложений „тунгусской свиты“, с *Noeggerathiopsis*, вопрос о возрасте которой в Зап. и Ср. Сибири имеет такую остроту. Впрочем, часть отложений с фауной по Газимуру в Забай-

кальи являются, видимо, нижнекаменноугольными. В Амурской области, благодаря Казанскому, мы знаем о распространении карбоновых слоев с фауной по рекам Уруша, Невер, Олдой, Урка. Далее к востоку Зверев лишь предполагает для некоторых свит каменноугольный возраст, равно как Анерт для слоев по нижней Зее. Наоборот, в восточных отрогах М. Хингана и у Хабаровска мы снова встречаем свиту, которая содержит *Neoschwagerina* и может быть эквивалентом верхнего карбона Японии (или перми). В Сихота-Алине и до манджурской границы, как и за нею, широко развита толща, состоящая из мраморизованных известняков, измененных диагенетически сланцев, конгломератов, кварцитов и пр., местами содержащая фауну, описанную, как верхнекаменноугольная, а позднее (Фредерикс) скорее, как пермская. Часть этих отложений может быть более древней, т. е. настоящим карбоном (Виттенбург). Под Владивостоком слои с верхнепалеозойской (пермской) фауной характеризуются брахиоподами, морскими лилиями и пр., но, повидимому, отложения известняка были не мощны, и толща в значительной степени создалась за счет песка и глины, с примесью продуктов вулканических извержений, и вообще носит характер мелководного образования, с чем связывается переход верхних горизонтов в развитую пресноводную толщу, охарактеризованную прослоями угля и отпечатками растений, с *Noeggerathiopsis aequalis* и *Gangamopteris* (Сучан).

Для толщи характерно частое превращение в роговик; пресноводная толща отделена от свиты с фауной песчаниками, с характерными *Spirophyton*.

По А. Козлову, толщина пермских и пермокарбоновых отложений достигает до 1.000 метров. Фауна пермских слоев обнаруживает тесную связь с индийской провинцией. Констатируя полное пока отсутствие пресноводных толщ заведомо каменноугольного возраста во всем Приамурьи, мы должны указать на возможное развитие их в Корее и Манджурии (напр., у Мукдена — Янтай), где имеются еще лепидодендроны (*Lepidodendron oculus felis*, *Stigmaria ficoides* и др.), и особенно в Чжили, где нижняя угленосная свита в Пен-си-ху является безусловно каробоновой.

На Сахалине в Восточном и менее в Западном хребте развита толща хлоритовых и серицитовых сланцев, яшм с радиоляриями и пр., которым приписывают, по аналогии с серией Чичибу Японии,

каменноугольный возраст. Эти отложения являются древнейшими на Сахалине.

В триасе мы имеем систему, для которой Дальний Восток является locus classicus. Триас стал известен с охотского побережья еще в 1844 г., открытый Миддендорфом в виде черных сланцев с *Pseudomonotis ochotica*. Пользующийся широким развитием в Сев.-Вост. Сибири, триас идет полосой от Охотского моря в пределы Якутии. На юге триасовые отложения развиты у Владивостока, открытые Маргаритовым и описанные А. П. Карпинским, а позднее изучавшиеся Д. Л. Ивановым, Виттенбургом, Мушкетовым, Малявкиным, Полевым и др. В то время как на севере были известны как нижние, так и верхние отделы триаса, у Владивостока были известны только низы триаса, в виде скифского и анизийского яруса, богатые фауной аммонитов (*Meekoceras*, *Ussuriles*, *Protoptychites* и *Pseudomonotis Iwanowi*). Новейшие работы Полевого, Елиашевича и Виттенбурга, а еще ранее Анерта, показали однако наличность и верхнего триаса, развитого не на о-ве Русском, где классически представлены его низы, а на материке — на п-ве Муравьева-Амурского, в виде отложений с *Pseudomonotis ochotica*, *Daonella*, *Halobia*. Выше серия теряет свой морской характер, и если нижние слои монгугайского яруса относить, считая рэтскими, к триасу, то она даже принимает пресноводный характер, низам триаса не свойственный. Крупнозернистый характер триасовых осадков говорит за отложение в мелком море. Редкие прослои с флорой являются отложениями морского берега. Но тем не менее, здесь, на о-ве Русском у Владивостока, среди растений найдена была редчайшая *Pleuromeia Sternbergii*, последний отпрыск сигиллярий, обнаруженная доселе лишь в Германии и Лотарингии. Фауна владивостокского триаса носит индийский характер, стоя в тесной связи с Японией, и резко отличается от бореальной фауны Оленека.

Отложения юрской системы в виде пресноводной фации являются классическими для тихоокеанской части Сибири; наоборот, распространение морской фауны еще мало выяснено и во всяком случае не играет заметной роли.

Членом верхнеюрской системы (волжский ярус?) является ярус с *Aucella Fischeri* и *A. terebratuloides* и *A. Anderssoni* в основании мощной толщи (выше — меловой) в Анадырском крае, по Поле-

вому. С этой свитой и полосой, может быть, стоят в связи вероятно более древние отложения (бат) Быранджи на юге охотского берега, и в Удском крае (Меглицкий, Богданович), где фауна с *Aucella kirghizensis* указывает на киммеридж.

В Уссурийском крае морские фации юры мало распространены. Установлено присутствие слоев с *Trigonia* v-*costata* и белемнитами (Янковский) на о-ве Аскольде, а также замечены прослои с морской фауной (*Pecten*, *Avicula*, *Pseudomonotis*) среди пресноводных толщ. Во всем крае зато широко развиты мощные пресноводные свиты, сложенные глинистыми сланцами, слабыми или довольно плотными песчаниками с подчиненными им пластами угля (от антрацитов до длиннопламенных) и отпечатками богатейшей флоры. Такие угленосные бассейны находятся по верхнему и нижнему Амуру, по Бурее, Зее, Тырме и другим рекам бассейна Амура, в Сихота-Алине, по Сучану, Суйфуну, а в районе Владивостока — севернее города. В течение ряда лет поверхностное лишь изучение отпечатков растений по случайным коллекциям не позволяло сделать никаких выводов о возрасте и параллелизации толщ, и отсюда было общераспространенным представление о возрасте всех таких бассейнов Сибири, как о „бурой юре". Сборы Мушкетова, Малявкина, Виттенбурга и особенно детальные исследования Дальневосточного Отделения Геологического Комитета позволили мне установить, что в Уссурийском крае эти угленосные толщи далеко не однородны, и на основании изучения флоры явилась возможность разделить эти угленосные отложения на 1) монгугайский ярус (лейас-рэт) с *Neocalamites Carrerei*, *Hausmannia ussuriensis*, *Clathropteris meniscioides*, на 2) нижне-никанский с *Onychiopsis elongata*, *Equisetites burejensis*, *Williamsonia pacifica*, *Dioonites Kotoi*, *Elatocladus manchurica* (*E. subzamioides*), *Ginkgoales* и 3) верхне-никанский с *Weichselia reticulata*, *Ctenis*, *Zamites*, *Zamiopsis*, *Cephalotaxites*, *Pandanophyllum* sp., etc. В Амурской области типичного выражения монгугайского и никанского яруса мы пока не имеем, и правильнее эти слои считать „амурским" ярусом, рассматривая их, как типичную юру, вероятно — среднюю, и частью соединяя в них еще не достаточно изученные. Всю же мезозойскую часть ангарских отложений Сибири я предлагаю назвать „байкальскими" отложениями. Характерно полное отсутствие следов юры на Сахалине. Отложения юры в Амурском и Уссурийском крае резко дислоцированы и, по

Елиашевичу, мощность их в Уссурийском крае достигает от 3.000 до 3.750 метров.

Если до недавнего времени меловые отложения в пределах Дальнего Востока являлись отдельными пятнами, то теперь положение резко изменилось. Мы имеем основание ожидать установления в Восточной Сибири почти полной серии отложений мелового периода, правда, представленных большей частью континентальной фацией. На крайнем севере меловые слои, открытые Полевым в Анадырском крае, представляют отложения 1) нижнего мела с *Aucella crassa*, *Polyptychites*, etc.: 2) сеноманских слоев с *Stoliczkaia*, *Helioceras*, соответствующих свите Утатур: 3) сенонских песчаников с иноцерамами, подстилающих слои, которые, может быть, представляют уже эоцен или переходные горизонты, с отпечатками *Pterospermites*, *Viburnum*, *Ficus*, etc. Кроме района р. Анадыря, слои эти распространены, будучи собраны в складки, в хребтах Тинтеней, Покульней и др. Точных сведений о меловых слоях на охотском берегу не имеется, но указания на нахождение там иноцерамов делают это вероятным. Имеются сведения о развитии меловых слоев с фауной на Камчатке. Интересный вопрос — распространение меловых морских осадков в бассейне Амура, куда, повидимому, после существования пресноводных юрских бассейнов вторгнулось еще в конце юры море, существовавшее и в начале мела в области нижнего Амура близ устья р. Горина, где есть черные сланцы с ауцеллами, по Бурее и пр. Классическим местом распространения меловых слоев является Сахалин, где они представлены тремя ярусами, названными Криштофовичем (сверху) ороченским, гиляцким и айнусским. Из них лишь верхний ороченский частью представляет довольно развитые осадки мелкого моря, с фауной иноцерамов и аммонитов, *Inoceramus Schmidtii*, *I. lobatus*, *I. Balchii*, *Pholadomya decussata*, *Helcion giganteus*, *Trigonia suboralis* var. *minor*, *Cucullaea sachalinensis*, *Phylloceras* cf. *ramosum*, *Tetragonites*, *Pseudopachydiscus*, etc., ежей и звезд, причем сахалинские иноцерамы отличаются крайним гигантизмом. Фауна верхнего мела соответствует кампанскому и мастрихтскому ярусам. Небогатая фауна найдена Криштофовичем и в айнусском ярусе (с *Trigonia subovulis* v. *minor*, *T. pocilliformis*, *Trigonoarca*, *Callista*, etc.), представляющем видимо осадки сеномана. И в Анадырском крае и на Сахалине морские осадки сопровождаются угленосными отложениями

с флорой. Уже слои никанского яруса в бассейне Суйфуна дают нам *Weichselia*, *Pandanophyllum*, *Onychiopsis*, etc., что сближает их с флорой нижнего мела. Слои эти являются древнейшими меловыми континентальными осадками всей Сибири и соответствуют вероятно слоям Кутани Америки, будучи древнее слоев Коме Гренландии и слоев нижнего Потомака. На Сахалине мы не имеем таких низких горизонтов, но, после скудных папоротников еще проблематичного айнусского яруса, мы выше обнаруживаем богатейшую флору гиляцкого яруса с *Protophyllocladus*, *Pteris frigida*, *Gleichenia*, *Aralia*, *Viburnum*, *Liriodendropsis*, *Bauhinia*, etc., соответствующую слоям Атане Гренландии, верхним слоям Потомака, слоям Дакота и европейским сеноману-турону. Слои эти перекрываются на Сахалине же мощными песчаниками и сланцами ороченского яруса, еще более богатыми двудольными, которые выше переслаиваются слоями с иноцерамами. Верхние слои соответствуют сенону, не будучи резко отличны по флоре от слоев гиляцкого яруса. А первые третичные слои, лежащие на сахалинском меле, уже содержат флору абсолютно иную, не содержащую ни одного общего тем и другим элемента. Картины растительной жизни эпохи перерыва отложений на Сахалине мы должны искать в пределах Амурской области, где мощная цагаянская толща на Бурее и Амуре дает отложения пресноводного бассейна, в которых содержится богатейшая флора с *Ficus*, *Pterospermites*, *Grewia*, *Populus* cf. *arctica*, *Viburnum*, *Nordenskioldia*, etc., а также кости динозавра *Thespesius amurensis* Riab., найденные на берегу Амура. Цагаянские слои Амурского края до полной обработки флоры и фауны можно отнести к аналогам американской Лярами в широком смысле, к горизонту Лэнс (Lance) или несколько ниже. Надо отметить, что их флора еще абсолютно не имеет ничего общего с той третичной флорой, которая вскоре проявляется уже в самых нижних горизонтах третичных отложений Дальнего Востока.

Дальний Восток представляет собою единственную в Восточной Сибири страну, имеющую третичные морские отложения, неизвестные к западу вплоть до Западной Сибири. Осадки третичного моря являются мелководными и часто сменяются континентальными слоями. Они распространены в Анадырском крае, на Камчатке, представляя, как и на Сахалине, в неогене гораздо более длительную фазу, чем в палеогене. Особенно известны третичные отложения Сахалина, которые, благодаря общности фаун северного по-

бережья Тихого океана, могут играть роль важного опорного пункта для изучения этих слоев на всем побережьи. Над основными конгломератами на Сахалине залегает мощная толща, связанная с угленосной дуйской свитой, в которой наблюдаются прослои с ракушками, в том числе с *Ostrea*. Затем, помимо отдельных проявлений морских трансгрессий, наиболее обширное распространение получает так называемая рыхлая свита Полевого, с изобильной фауной в виде *Thyasira bisecta*, *Pecten propatulus*, *Thracia condoni*, *Cardium decoratum*, соответствующая верхнему миоцену или нижнему плиоцену, которая в свою очередь покрывается еще рядом горизонтов все более молодого возраста. Вне Сахалина, Анадыря, Камчатки и охотского побережья морские слои уже не найдены, и море не проникало, например, у Владивостока, вглубь страны далее своих современных пределов. Зато там представлены угленосные толщи, соответствующие палеогену и неогену, как-то, свиты угловская, посьетская, на Амуре — кивдинская и др., пока мало изученные стратиграфически и палеонтологически. Заслуги изучения третичных свит у Владивостока принадлежат Анерту, Ельяшевичу, Штемпелю. Мощность третичных толщ местами достигает более 1.000 метров. Они дислоцированы наиболее сильно на Камчатке и Сахалине; у Владивостока залегание уже много спокойнее.

Четвертичная система выражена в тихоокеанской зоне морскими и континентальными осадками. Отложения морской трансгрессии наблюдаются по берегу Ледовитого океана и являются видимо древнейшими в системе, по крайней мере первой из них. На Чукотском полуострове морские слои с *Astarte*, *Mya*, *Fusus* покрывают пресноводные слои с остатками мамонта. В Анадырском крае, по словам Полевого, морская трансгрессия также следовала за отложением пресноводных слоев. На Камчатке морских слоев определенно не известно, но они развиты на охотском берегу и особенно на Сахалине, достигая здесь 60 метров. На материке заметны следы трансгрессии и южнее, например, морские террасы у Владивостока на ур. 30—50 метров. Более распространены пресноводные и ледниковые отложения, свойственные областям горных хребтов и возвышенных плато. Озерно-речные отложения широко распространены в Амурской области, а также в районе озера Ханка. Валунные глины наблюдались Полевым в Анадырском крае и Богдановичем на Чукотской земле. На крайнем

севере нашей области приходится встречаться и с тундровыми отложениями озерно-речного типа, межледникового и послеледникового возраста.

Эруптивные породы, пользующиеся местами обширным распространением, имеют различное происхождение. На тихоокеанском склоне крайнего северо-востока господствуют базальты, но на Чукотском полуострове есть и граниты. Молодые эффузивные породы, как базальты, андезиты, липариты и пр. распространены в Алданском хр., Сихота-Алине, на Сахалине и Камчатке, где и лавы современных вулканов являются андезитовыми. Из интрузивных пород наиболее распространены граниты, частью древние, частью юрские и моложе. На Сахалине известны нефелиновые сиениты, наряду с породами тихоокеанского типа.

Оглядываясь на геологическую историю тихоокеанского побережья, мы не можем не ощущать все время влияний той необъятной сибирской суши, которая простиралась к западу от области краевых складок и так или иначе влияла на развитие его фауны и флоры. Дальний Восток не сохранил каких-либо обширных внутренних морей, наподобие Каспийского и Черного, которые бы сменой своих осадков нам рисовали картину прошлого режима страны; за исключением еще плохо изученных времен палеозоя, позднейшие моря не глубоко вторгались в окрепший материк с востока и с севера, неся с собой следы бореального или индийского характера фауны. Тихий океан все время был тем источником, откуда внутренние воды Дальнего Востока получали свою жизнь, и наличие такого близкого и такого обширного постоянного бассейна с береговой линией от Калифорнии до Индо-Китая через Аляску, тогда проходившей много южнее, вдоль которой шла миграция форм, не могла не сказаться в крайней однородности фаун, наблюдаемых в области берегов Тихого океана. Вместе с тем обширный и постоянный по условиям бассейн не был склонен давать толчки быстрым сменам фаун, и мы действительно в тихоокеанских пределах наблюдаем замечательное явление — удивительного массового переживания древних видов, вопреки закону Ляйелля о процентном отношении вымерших форм в эпохах эоцена, миоцена и плиоцена, построенного на ограниченном материале Европы. Этот консерватизм или общая реликтность тем резче выражена, чем южнее находится страна. Р. Дикерсоном, например, показано,

как мало вымерших форм мы находим даже в миоцене (серия Вито) Филиппинских островов, не говоря уже об их плиоцене (серия Малумбанг). То же явление, хотя и не столь резко, выражено и на Сахалине и в Приморьи. К сожалению, меловые и третичные фауны наших берегов пока не настолько изучены, чтобы позволить делать исчерпывающие выводы. Тем более важны исследования М. Иокоямы в Японии, от обработки которым третичных и четвертичных фаун мы ждем интереснейших результатов. Интересна постановка вопроса и с эволюцией растительного царства на Дальнем Востоке. Как океан на востоке для фауны, так, повидимому, громадная вековечная суша Ангариды с Сериндией на юге давали возможность растительным формам существовать, пока они не достигали старости вида и не сменялись новыми, развивавшимися под влиянием перемены физико-географических условий в хаосе орогенезиса, на содрогающейся и заливаемой потоками лавы суше. Великий азиатский материк был в значительной мере местом происхождения новых типов (не видов!) растений, и во всяком случае он был ближайшим этапом при шествии этих новых форм из своих центров. Загадка аркто-третичной флоры, заложенная на берегах Гренландии и Шпицбергена, может быть, найдет свое решение на берегах Тихого океана, так как здесь, я убежден, в последовательно отложенных осадках мы вероятно найдем все смены типов растительности. Не будем останавливаться на мало изученной еще палеозойской флоре тихоокеанского побережья. Хотя до нас дошли из Кореи и Манджурии, а особенно из пров. Чжили отпечатки чисто карбоновой флоры с лепидодендронами, но уже скоро она на берегах залива Петра Великого сменяется типичной пермской с кордаитами, в Корее и Китае, с причудливыми гигантоптерисами, бананоподобными громадными тениоптерисами в Шанси. Но скоро нить этой флоры, вероятно в условиях сухого триаса, оборвалась, хотя и не радикально, потому что при новом расцвете растительной жизни после отживания *Pleuromeia*-флоры, мы видим, что здесь процветает флора, сохранившая еще оттенок древней Гондваны в своих тениоптерисах и хвощах (*Neocalamites*). Эту нижнеюрскую флору в Амурском крае сменила флора, мало отличающаяся от флоры иоркширского побережья Англии, а ей пришла на смену, уже с первыми покрытосеменными, но еще сохраняя юрский облик,

нижнемеловая никанская флора Уссури. Мы с изумлением видим, как на Сахалине в сеномане и до конца сенона процветает флора, рабски копирующая гренландскую флору слоев Атане и американскую флору верхов Потомака и слоев Дакота, а ее сменяет широколиственная флора цагаянских слоев Амура, в которой мы еще не можем узнать тех обычных третичных растений, которые появляются позже. Это — растительность, которая в век Лярами покрывала необозримые пространства С.-А. С. Ш. и Канады и через Берингову сушу перекидывалась к нам. Надо сказать, что и в Европе меловая флора сеномана мало отличалась от этой. Но далее наступает резкое расхождение: в то время как с нижне-третичного времени мы начинаем на берегах Тихого океана, от Аляски до Владивостока через Сахалин, находить аркто-третичную флору мало изменившейся в течение всего третичного времени и носящую много черт сходства с флорой современной, в Европе резко врезается флора эоцена-олигоцена — какой наш восток не знал никогда. Только в миоцене Европу одевает флора, которая на севере и востоке появилась уже давно. Таким образом и растительность берегов Тихого океана носит черты консервативности, или, вернее, массового реликтивизма. Лучшими примерами этого служат такие формы, как гинкго, тюльпанное дерево, церцидифиллум, *Eucommia* и др. монотипы, часто имеющие викарирующие формы в современной Америке и в миоценовой Европе. Можно думать, что Япония сохранила свою флору в неизменном почти виде с миоцена или во всяком случае с плиоцена, лишь растеряв такие типы, как *Comptonia*, *Liquidambar*. Более резкая перемена за это время произошла на наших русских берегах, которые с четвертичного времени уже не были в связи с Японией. Все же еще ко времени оледенения гор Камчатки и Чукотки север Сибири был покрыт лесами орегонского типа. Ель (*Picea Wolossowiczii*, *P. anadyrensis*) сохранилась с остатками мамонта с границы лесов, а в бассейне Алдана процветал серый орех, *Juglans cinerea*, живший в те времена и в Японии, как недавно показал I. Hayasaka. Быстрыми шагами наступившее охлаждение климата Восточной Сибири уничтожило все чувствительные формы, вытесненные приобретшей повсеместное господство новой лесной формацией, — манджурского кедра, лиственицы и ели.

Внутренность Азии — это картина величайшей борьбы древней

флоры с пришельцами с севера, и картина величайшего поражения, которое где-либо несла флора. Это поле битвы, с которого еще не убраны трупы павших. Я должен подчеркнуть, что Дальний Восток есть область постепенного ухудшения климата и распространения северной тайги, где не имели места фазы, в которые прежняя растительность возвращалась на свои места в сколько-либо заметной степени, разве в виде осцилляций.

IV. ТЕКТОНИКА

В главе о морфологии поверхности Дальнего Востока даны краткие сведения о направлениях главных морфологических элементов поверхности, как результате горообразующих процессов. В объеме очерка к этому можно добавить только то немногое, что нам известно о фазах дислокаций на этой части суши. Все же мы повторим в нескольких словах общие заключения о направлениях тектонических линий в нашей области.

Тектонические построения общего характера для больших участков суши, а тем более — части такого континента, как Азия, должны по существу являться заключительными аккордами, когда другие главные черты геологического строения края уже выяснены, и когда факты из области стратиграфии, петрографии и орографии дают достаточный материал для таких построений. Но каждому данному моменту исследования все-таки соответствует фаза наших знаний, которая в той или иной степени признается достаточной для попыток строить общие схемы. Стремления обобщить строение Азии начались еще с Палласа. Риттер видел в Становом хребте черты внутреннего единства, и даже Кропоткин, когда идея о хребте, пересекающем Азию от Монголии до Восточного мыса, была уже оставлена, старался уловить в разнородных цепях, слагающих эту полосу, черты генетической связи и единства. Гениальная постройка Зюсса, как впрочем и позднейшая де-Лонэ, а вероятно и новейшие, Кобера, Аргана и других, не лишены теоретичности, главной причиной чего, конечно, является недостаточный фактический материал. Несомненно, лишь разновременные движения пликативного и дизъюнктивного характера в различных направлениях создали ту страну, которая лежит кнаружи, в сторону Тихого океана, от той области „древнего азиатского темени“ Зюсса, которая, будучи этим автором положена в основу своей

системы, как краеугольный камень, обнаружила в последнее время, по мнению новейшей школы, представителем которой в России является М. Тетяев, такие колебания. Впрочем, все складки и разломы в нашей области, может быть, за исключением некоторых частей крайнего северо-востока, находятся уже в пределах периферической тихоокеанской зоны, черты тектоники которой стоят в связи не столь с сибирскими движениями, сколь с тихоокеанскими, основным моментом которых является герцинская складчатость, смявшая девон и карбон, и под конец — альпийская.

Во всей тихоокеанской полосе проявляются близкие к меридиональным направлениям дислокации, вернее северо-восточные и восточно-северо-восточные, более широтные в западной части Амурской области, принимающие более северное направление в Буреинских горах, которые, выдерживаясь с некоторыми отклонениями в области Сихота-Алина, Камчатки и Сахалина, частью Чукотии, дают в последней области линии Аляски до северо-западных и западно-северо-западных. Заходя несколько далее к западу от пределов нашей области, мы видим там энергичные дислокации, обусловленные лишь каледонской, герцинской и более древней складчатостью, новейшие же отложения остаются там в покое.

Следы каледонской складчатости мы видим в Амурской области лишь в немногих известных районах распространения палеозойских осадков, равно как и на крайнем северо-востоке. В тех районах, в тех областях, где энергично смяты и новейшие отложения, не всегда удается решить, какие силы вызвали дислокации в более древних слоях, особенно, если направления их совпадают.

Следующий момент, герцинская складчатость, также захватывает область Приамурья, причем вообще в пределах рассматриваемой страны можно выделить три полосы, соответствующие вероятным основным геосинклиналям. Первая с запада складчатая зона протягивается по левым притокам Амура до Зеи и показывает сильно смятые палеозойские слои до нижнего карбона включительно. Другая геосинклиналь, заключающая девон М. Хингана, направляется к охотскому берегу. Область Сихота-Алина, Японского моря, Татарского пролива и Сахалина представляет третью зону направления северо-северо-восточного — северо-восточного, осложненную второстепенными разломами, в том числе поперечными.

Ф. П. ЛИТКЕ
(род. 17 сентября 1797 г., ум. 8 августа 1882 г.)

Складчатость ее приписывается альпийской фазе, но здесь же усматриваются следы предыдущей герцинской или синийской. В области Охотского моря на продолжении Пенжинской и Гижигинской губы мы наблюдаем еще затопленную геосинклиналь, северная часть которой лежит уже выше уровня моря. Нельзя не отметить крайне сильного развития вулканической деятельности по трещинам главных разломов, памятником которых остались колоссальные лавовые поля площадью до 200.000 кв. км, как, например, область Бей-шана, где, кроме лавовых потоков, наблюдаем громадное накопление пемзы и пеплов, захватывающее восток Сев. Манджурии и Уссурийский край. Несомненным фактом является, что еще в 1721 — 22 гг. продолжалась вулканическая деятельность группы вулканов восточнее Мергеня (Уюн-холдонгир).

Область крайнего севера обнаруживает как новейшую складчатость, захватившую меловые и третичные слои, так и древнюю, смявшую палеозойские слои, т. е. по Полевому, следы герцинской и альпийской складчатости, хотя и здесь господствующими направлениями разломов и складок являются северо-восточное и северо-северо-восточное.

V. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ

О древнейших моментах жизни земной коры в тихоокеанской зоне сведения крайне туманны. Можно полагать, что во время докембрия на месте Дальнего Востока существовала складчатая область, которая впоследствии, разломанная на глыбы, опускалась, покрываясь новыми наносами и подвергаясь далее в целом главным образом дизъюнктивным нарушениям, наряду с пликативными явлениями в более молодых отложениях и воздействием размыва на поверхность суши. В начале палеозоя бо́льшая часть всей страны опустилась под волны кембрийского и силурийского моря, следы которых мы видим в бассейне р. Маи на западном склоне Джугджура, в бассейне Алдана и верхн. Амура, и, нужно полагать, на крайнем северо-востоке. Кристаллические сланцы о-ва Русского могут быть как архейскими, так и нижнепалеозойскими. Еще обширнее пределы распространения девонского моря, залившего область Чукотского п-ва, Охотского моря и ср. Амура вплоть до Сихота-Алина. В век карбона мы еще наблюдаем местами такие же моря (Амур, Южн. Уссурийский край, вероятно — Восточный хре-

бет Сахалина), но море уже явно отступает и сменяется в перми мелководными морями и пресными бассейнами, энергично заполнявшимися осадками, сносимыми с поднятых новых возвышенностей, и туфовым материалом. Образуются пласты угля, в наших пределах не рабочие, но рабочие в более южных областях (и внутри Сибири). Это максимальное поднятие, связанное с новым складкообразованием в толще только что отложившихся слоев, и энергичные излияния магмы в виде интрузий и излияний, воздействуя на земную кору в смысле ее минерализации и рудообразования, повело к тому, что отныне море уже не заливало областей Восточной Сибири широким фронтом, а лишь вдавалось более или менее глубокими заливами, соответственно пульсации земной коры, опусканиям суши в области геосинклиналей и опусканиям глыб при дизъюнктивных процессах. Некоторые данные, полученные на основании знакомства с геологической историей далее к западу расположенных частей Сибири, дают основание предполагать, что с конца докембрия до конца палеозоя произошло не менее двух фаз орогенезиса. Касавшийся этих вопросов в последнее время Я. Эдельштейн предлагает назвать докембрийскую фазу „байкальской", а древнюю палеозойскую (кембрий-силур) или каледонскую фазу — „енисейской", причем складки последней различаются местами в северной части Приамурского края. Фазу орогенезиса, вызвавшую отступание каменноугольного моря, или фазу герцинской складчатости Зюсс связывал с образованиями алтаид в том универсальном значении, которое он отводил этому понятию. В век триаса, когда еще из области Тихого океана на северо-запад, южнее наших пределов тянулось узкое море, оно и в рассматриваемой нами области, вдавалось местами в материк — в Сихота-Алине, на охотском берегу, протягиваясь отсюда на северо-запад в пределы Ледовитого океана к Новосибирским о-вам. Осадки его, впрочем, отличаются повсеместно мелководным характером, главным образом представляя собою песчаники, а в следующей фазе — самом конце триаса — мы, по крайней мере у берегов Владивостока, констатируем начало развития озер, ложащихся в основание той обширной сети пресноводных бассейнов, с которой связано отложение верхне-ангарских или, как я предлагаю называть мезозойский отдел этих континентальных отложений, „байкальских" слоев, заключающих многочисленные пласты угля по Амуру,

Тырме, в Уссурийском крае и пр. В то же время местами произошли даже морские ингрессии (о-в Аскольд, Удский край, Анадырь), в то время, когда аналогичная мощная ингрессия происходила и со стороны Ледовитого океана, захватывая бассейн Лены. Интересно, что, начиная с конца палеозоя, мы уже можем делать определенные выводы, например, о климате, господствовавшем в Уссурийском крае и Приамурьи, так как сравнение их флоры и, например, флоры Китая, говорит, что на севере последняя существовала лишь в обедненном виде. Пресноводные бассейны из юры перешли в мел, и в области Уссурийского края, может быть, даже достигли именно в это время, как и в Японии, максимального развития, но в то же время к концу эпохи нижнего мела, не позднее конца ургона, усиливается орогеническая фаза и оживляется вулканическая деятельность, накопляя массу вулканического материала (туфогенная толща суйфунского бассейна). Повидимому, весь обширный край Сихота-Алина, Манджурии, охотского берега был отдан во власть Плутону, и за дымом вулканов, как за занавесом театра, произошла смена декораций: на месте флоры мезозойского типа возникла кайнозойская флора покрытосеменных, в то время как в области фауны мезозой доживал свой век в форме разнообразных динозавров. Правда, в нижнем мелу море не везде покинуло наши пределы: оно оставалось в области Амура, в Анадырском крае, но и только. В конце мелового периода вновь происходят изменения: вместе с новой фазой складок появляются опять обширные пресные бассейны, ранее на Сахалине, позже — в Приамурьи (цагаянские слои), где они явились современниками бассейна Лярами в Америке и сохранили для нас образцы той широколиственной флоры, которая поселилась на местах недавнего процветания папоротников, цикадей и хвойных. Вслед за этим на Сахалине в сеноне наступает и новая трансгрессия (в Японии, на Хоккайдо, значительно ранее), по охотскому побережью в хребте Тинген в Анадыре, и, может быть, на Камчатке, но ненадолго, так как на Сахалине она вновь сменяется на время пресным бассейном, а по Амуру именно в это время отлагается цагаянская толща, соответствующая перерыву на Сахалине. С отложением этих слоев на окраинах Азии наблюдаются признаки стабилизации и, если этого еще нельзя сказать относительно области самых крайних складок, еще частью затопленных морскими водами, то

в пределах Амура и Уссури толщи более молодые, чем мел (а на Амуре и мел), являются уже сравнительно слабо дислоцированными. Меловые моря были последними, которые заходили сколько-нибудь глубоко в континент. С третичного периода наступает для всего описываемого края, за исключением окраин провалов, например, Японского и Татарского, произошедших позже, исключительно континентальный режим. Море мы видим только на Сахалине, охотском берегу, Камчатке и в Анадыре, в области самых молодых геосинклиналей, погрузившиеся части которых впоследствии дали Японское море, Гижигинскую губу, Татарский пролив и пр. Оно здесь, начиная с эоцена, несколько раз вторгается в сушу и особенно долго остается в миоцене-плиоцене, будучи все же не глубоким. Это — эпоха образования залежей нефти. Обширное распространение имеют, наоборот, пресные бассейны, давшие начало богатым залежам бурых углей (Кивда, Архара, Угловской район, бухты бар. Корфа, Угольная). Однако приблизительно в олигоцене наступает новая орогеническая фаза, сопровождавшаяся сильной вулканической деятельностью и выразившаяся в скоплениях вулканического материала и излияниях разного характера. Мобильные участки коры находятся в состоянии пульсации, и следующие одно за другим отложения не однородны и не согласны. Впрочем, в Амурском крае и Приморьи третичные пресноводные слои уже мало выведены из горизонтального положения в противоположность крайнему северо-востоку и Сахалину, где они часто измяты до крайней степени. На Сахалине эти движения несомненно продолжаются и до настоящего времени, так как там четвертичные отложения вознесены на 150 метров, а поднятие восточного берега происходит на наших глазах. В начале третичной фазы берега Тихого океана были одеты флорой, типа кенайской, с дубами, буками, орехами, трапой и пр. (*Fagus*, *Quercus*, *Juglans*, *Trapa*, *Comptonia*, etc.), аркто-третичного типа. Фауна морей сохраняла свой субтропический характер до миоцена и лишь затем обнаружила признаки похолодания в плиоцене. С этого времени постепенно стало обнаруживаться влияние оледенения или, скорее, изменения положения географических координат, как причина первого, и лик материка, его население стали принимать иной облик. Лесная кенайская флора оттесняется южнее, в Китай и Японию, а здесь занимают место движущиеся с далекого севера хвойные леса аме-

риканского типа с примесью некоторых лиственных. Проходит время, и с наступлением четвертичного периода и эта формация сменяется еще более суровым покровом из лиственицы, кедра, пихты и ели, с немногими уцелевшими, как памятники прошлого, лиственными. И лишь океан, с его холодными глубинами, слабее реагирует на смену режима.

Вопрос об оледенении в Сибири еще далеко не решен. Несомненно — тут не было и подобия той сплошной ледяной шапки, которая одевала Европу и Америку. Возможно, что в ледниковый период здесь был влажный, но довольно теплый климат, с оледенением отдельных массивов. За это говорит и факт нахождения под ископаемым льдом Новосибирских о-вов in situ кустов ольхи там, где она теперь не растет вовсе, но росла, когда там был ледник. В области Станового хребта в Анадырском крае Полевой не наблюдал признаков оледенения, но они очень резки у Анадырской бухты, чередуясь там с морскими трансгрессиями. Время „оледенения" Дальнего Востока не ясно: например, по Богдановичу, оледенение на Чукотском п-ве не совпадало с европейским и американским, но было позже. Не стоит ли это в связи с находкой в четвертичных слоях Японии кораллов, и не прав ли М. Иокояма, говоря, что, в то время как ледники сковывали Европу и Америку, Страна Восходящего Солнца цвела под жаркими его лучами? В постплиоцене происходит еще одна ингрессия моря с *Astarte borealis*, наблюдаемая на Чукотском п-ве, в Анадыре и на Сахалине, причем на последнем эти отложения подняты до 150 м.

Вулканические явления лишь постепенно замирают в различных частях нашей тихоокеанской зоны: в Уссурийском крае потоки лавы до 300 метров покрывают третичные слои; вулкан Бейшан действует в недавнее еще время, группа вулканов у Мергеня, повидимому, была деятельна еще в XVIII веке, хотя теперь здесь все спокойно. Но так же курятся и извергают свои продукты многочисленные вулканы Камчатки и Курильской дуги, и, глядя на них, мы должны помнить, что циклы геологической жизни на Дальнем Востоке далеко не пройдены.

VI. ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Месторождения главнейших полезных ископаемых тихоокеанского побережья, за исключением особых групп, как сера,

глины, распадаются на две категории: к первой из них принадлежат руды металлов, возникшие от воздействия эманации магмы на земную кору в течение орогенических процессов, ко второй — угли и нефть, связанные с явлением поднятия и опускания участков суши и с выполнением их мощными осадками, с подчиненными им пластами горючего, позже подвергнувшимися благодетельному для них влиянию орогенических движений.

Так как магматические излияния наиболее бурно происходили в области складчатых гор, окаймляющих с юга, юго-востока и востока сибирскую глыбу, в виде цепей доходящих до Охотского и Берингова берегов и Чукотии, то в этой полосе и возникли главные месторождения металлов — золота, серебра, свинца, цинка, олова, меди, вольфрама, молибдена, марганца, мышьяка и пр., образовав сибирский рудный пояс. Время их возникновения относится к палеозою или несколько позднее, так как часто под влияние магмы попадали уже палеозойские слои (например, известняки карбона). Но известны случаи, когда обогащающую роль сыграли мезозойские или даже третичные излияния кислых магм (охотское побережье), а с другой стороны — скопления руд образовывались в третичных уже слоях под влиянием экзогенных процессов (сферосидериты, бурые железняки).

Наоборот, как показал Эдельштейн, месторождения угля и нефти располагаются обычно как раз в стороне от полосы этих бурных проявлений магматических процессов, по окраинам рудного пояса, на месте опустившихся глыб, где главное значение получали положительные и отрицательные движения этих глыб.

Золото, работавшееся в Уссурийском крае еще в древние времена и известное по всему краю, менее всего на Камчатке, связано с явлением воздействия гранитных магм на метаморфические сланцы, хотя думают, что местами золотоносность последних имеет и иное происхождение, но все же, может быть, стоит в связи с влиянием магматических процессов. Другой ряд месторождений, например, в Охотском районе, в Анадыре, связан с липаритами (Белая Гора, Чля, Орель). Золото Приамурья тесно связано с зоной гнейсовидных сланцев, причем в этой области выделяют до 15 золотоносных районов (главные: Верхне-Амурский, Зейские, Ниманский, Селемджинские, Озерный и др.). Всего для края запасов золота насчитывается 4.400.000 кг.

Широкое развитие пресноводных, юрских, меловых и третичных отложений делает тихоокеанский край богатым в отношении ископаемого угля, а оживленные орогенетические движения превращают материнскую массу даже молодых углей в доброкачественные, часто коксовые угли, а местами даже в антрациты (Сахалин, Сучан). На севере угли известны в Анадырском крае, по побережью южнее до Камчатки, на Камчатке, по охотскому побережью, на Сахалине, в Сихота-Алине, в Уссурийском крае и по Амуру, причем запасы одного Сахалина учитываются Полевым не менее 2,5 билл. тонн, из них в западном угленосном поле 200 км длины — в 1,5 билл. тонн. В Приморьи с его развитой угольной промышленностью, позволившей обойтись без ввоза иностранного угля, наилучшие угли — на Сучане, наибольший бассейн — Суйфунский; бурые угли в большом количестве имеются в Угловском районе. Надо думать, что тихоокеанские угли, залегая вблизи морских берегов, с развитием промышленности могут получить широкое распространение.

Золота добыто на Дальнем Востоке в 1924-25 г. 945,1286 кг, угля в 1924-25 г. 250.000 тонн и бурого угля 400.409 тонн.

Условия нахождения нефти в наших пределах соответствуют таковым тихоокеанских берегов вообще, будучи приурочены на Камчатке и на Сахалине к низам плиоцена и верхам миоцена. Кроме восточного нефтяного района на Сахалине 350 км длины, в последнее время Криштофовичем (1925) обнаружен район на западном берегу по реке Лянгри. Открытое двумя годами ранее (1923) Полевым на Камчатке месторождение (р. Богачевка) позволяет надеяться найти еще не одно в области наших тихоокеанских владений, в связи с широким развитием третичных слоев. Только что начатая добыча нефти на Сахалине (в японских концессиях) дала в 1924 г. 12.170 тонн.

О железных рудах севера и Камчатского края мы знаем слишком мало; в Приамурьи они известны в виде гематита, магнетита, сферосидерита и лимонита, причем наиболее важным районом является Ольгинский (магнетиты) на берегу Японского моря, а также гематиты в М. Хингане, в полосе метаморфических известняков, роговиков и сланцев. Магнетиты связаны с воздействием гранита на палеозойские известняки.

Известны и месторождения меди, между ними упоминаемое

со времени Беринга месторождение меди на о-ве Медном (Командорские о-ва), где самородная медь, выполняя пустоты базальтов, по последним исследованиям Геологического Комитета (Морозевича), все же не имеет экономической ценности. Признаки такого обогащения заметны и в базальтах Сахалина. Имеются признаки меди и на Камчатке, и в Уссурийском крае (Джигит), но пока они не привлекают внимания.

Наравне с значением для края золота, угля и нефти стоит наличие в нем свинцово-цинково-серебряных руд в виде многочисленных месторождений. Главнейшее из них, работающееся рудником Тетюхе, — Тетюхинское, с разведанными запасами 2 милл. тонн. Месторождение связано с контактом порфира с известняком; такие же, с некоторыми модификациями, известны с крайнего севера, начиная от м. Сердце-Камень. Предприятие Тетюхе недавно возобновило работы на руднике.

В этом очерке не место упоминать подробно об ископаемых, не получивших развития. Укажем их кратко: в Чукотии, в Уссурийском крае, в Амурской области у Союзной известен графит; близ камчатских вулканов имеется сера; в Амурской области мы имеем вместе сурьму и флюорит. Есть указания исследователей на такие руды, как марганец (бл. Ольги), вольфрам (Харга), молибден (Пластун, Бодиско и др.), слюда. Наконец, как в Камчатской вулканической области, пока трудно доступной, так и в несравненно более доступной и уже используемой области Приамурья, мы имеем ряд минеральных источников серьезного значения (Анненские воды, Кульдур и др.).

Если месторождения большинства ископаемых не представляют больших особенностей по сравнению с Европой и Америкой, то нельзя того же сказать об углях. Несмотря на их относительно молодой возраст (от третичных до верхов триаса), мы имеем в них все градации, от антрацитов и коксовых углей Сучана, коксовых углей Сахалина до длиннопламенных (суйфунские, сахалинские) и, наконец, до бурых и лигнитов, — угловских на материке, кивдинских на Амуре и многочисленных на Сахалине.

Это положение, совершенно не соответствующее обычным трафаретным представлениям в Европе, является закономерным в условиях Дальнего Востока и имеет явную связь с существованием молодых энергичных движений земной коры. Где эти дви-

СИНОПТИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРЕЗОВ ОБЛАСТЕЙ ТИХООКЕАНСКОЙ ЗОНЫ СССР

			Амурский край.	Уссурийский край.	Сахалин.	Охотско-камчатско-чукотский край.	Соседние страны.
Четвертичная система.		Голоцен.	Речной аллювий, торф.	Речной аллювий, торф.	Речной аллювий, морские косы, торф.	Речной аллювий, морские косы, торф.	
		Плейстоцен.	Озерно-речные отложения по Амуру, Бурее и пр., с отпечатками *Zelkova, Ginkgo* (севернее — по Алдану с остатками мамонта и *Juglans cinerea*).	Озерно-речные отложения Ханкайского района.	Повторные ингрессии моря, осадки которых в середине острова подняты до 150 м.	Пресноводные слои (Берингов пролив). Последниковая морская трансгрессия с *Astarte borealis, Mya truncata.* Пресноводные слои с шишками *Picea* и костями мамонта (Анадырь). С конца третичного периода и до трансгрессии местами на Чукотск. п. и в Анадырском крае — отложения ледниковых явлений.	Верхн. Музашино. Слои Шиобара с фл. Нижн. Музашино, слои Нома.
Третичная система.	Миоцен.	Плиоцен.	Буреинско-завитинская угленосная свита: преимущ. сланцы, плох. отпеч. растений (Кивда, Райчиха).	Глинистые сланцы с пл. угля и флорой (Николаевский рудник, зап. берег Амурск. залива).	Наднефтеносная свита: Кварц. песчаники и конгломераты с *Tellina nasuta, T. venulosa, T. dissimilis, Mactra veneriformis, M. sulcataria, M. sachalinensis, Aulus costatus, Pect. Cooperi, Spisula lemiphylla* — 2.600 м. Главная нефтеносная свита: Темные сланцы и песчаники с *Natica helicoides, N. clausa* v. *canthostoma, Mya crassa, Thyasira bisecta, Cardium californiense, Fusus* — 250 м. Угленосная свита Даги: Чередование сланцев и песчаников с *Mya arenaria, M. truncata, Tellina edulis, Natica clausa, Turritella erosa.* Средняя нефтеносная свита, гл. обр. песчаники с *Tellina, Mactra, Natica, Nassa* и флорой — 1700 м. Нижняя нефтеносная свита, сланцы внизу окремненные и с конкрециями, с ракушками и отпеч. растений. Нижняя угленосная свита, вост. берега (р. Нампи); м. б., св. Хойская и Уанди зап. бер.— 100—150 м. Рыхлая свита: песчаники и песч. сланцы с крупными конкрециями, с *Pecten propatulus, Card. decoratum, C. coosense, C. meekianum, Thracia condoni* — 670 м (тумская св., с *P. peckhami*). Зеленая туфогенная свита, песч. и сл. зап. берега (Агнево-Рогатый). Свита морских отлож. южнее у. Агнево, с *Cardium* — 750 м (м. б., и мачигарская с *Nucula cobboldiae, Card. carvartense?*). Угленосная верхне-дуйская св. сланцев и сланц. песчаников (Хойнджо, Дуи, Воевода) с *Trapa borealis* (она же Кузнецовского рудника?). Слоистые туфы Хойнджо с фауною. Нижне-дуйская угленосная свита (и рогатинская?) с *Trapa, Ficus tiliaefolia, Comptonia, Ginkgo*, внизу с *Ostrea.*	Нефтеносные слои Богачевки с диатомеями (Камчатка)?	Свита Кавабата (Хоккайдо). Свита Токива. Свита Асагай. Поронайская свита. Слои с флорой Шиогама и Хиромаки (Мино).
		Средн.	Свиты буроугольных басс. Уссур. края (Посьет, Угловая, Ботчи, Амагу) с *Ginkgo, Grewia, Fagus, Porana, Quercus.*		Конгломератная свита с углистым прослоем и флорой, отличной от дуйской — 180 м. Ороченский ярус — 550 м, зеленые песчаники и черные сланцы, с *Inoc. schmidtii, Helcion, Puzosia* cf. *japonica, Hedera Mc Quarrii, Viburnum.* Гиляцкий ярус, сланцы, песчаники и конгломераты — 1.100 м, с *Pteris frigida, Gleichenia, Protophyll. polymorphus, Aralia Polevoyi*, etc. Айнусский ярус: плитные зелен. песчаники (Хой) с *Trigonia subovalis, T. pocilliformis*, папоротники — 440 м.	Угленосные свиты Камчатки и Командорских о-вов. Угленосная свита хр. Рарыткин, песчаники и сланцы, с *Woodwardia.* Слои с *Inocer. curieri* с Тигиля на Камчатке и Тауйской губы, Охотское море, песчаники с *Inoceramus* и *Aucellina* cf. *caucasica* (Анадырь, Майн). Слои со *Stoliczkaia, Helioceras* (Анадырь).	Слои Фушун (Манджурия). Свита Кенай Аляски. Свита Ишикари. Свита Лярами. Верхн. аммон. гориз. Слои с *Nilssonia* на Хоккайдо. Песчаники с *Trigonia* Хоккайдо. Нижний аммонит. горизонт. Свита Дакота. Свита Патапско.
		Нижн.	Нижний ярус: угленосная свита песчаников и сланцев с отпечатками флоры (Амур. Зея, Бурея, Амгунь и т. д. .	Верхн.-никанский ярус. а) туфогенная свита — 400 м с небогатой флорой. b) аркозовая свита—600 м, угленосная, с *Weichselia reticulata, Laccopteris, Zamiopsis, Pandanophyllum.*	Сланцы о. Аскольда и Путятина с *Trigonia.* Нижн.-никанский ярус: песчаники и сланцы с углями и *Onychiopsis, Elatocladus manchurica, Dioonites Kotoi, Ginkgoales* (обл. Сихота-Алина и устья Амура). Монгугайский ярус — 2.000 м., туфы, ниже песчаники и конгломераты с подчиненными пластами угля и сланцами, флора *Neocalamites Carrerei, Hausmannia ussuriensis, Clathropteris meniscioides, Taeniopteris stenophylla.*	Темные сланцы с *Pseudomonotis ochotica* (Мамга, Охотск, Ямск). Черные сланцы с *Ps. scutiformis* (охотский берег). Черные сланцы с *Ps. clarai* (Охотский край).	Св. Чикандо (Корея).
		Верхн.	Цагаянская свита: глинистые песчаники светлые с пропл. угля и остатками *Populus, Ficus, Viburnum, Nordenskioldia, Thespesius amurensis* (Бурея, Зея .			Верхне-волжские слои с *Aucella fischeri, A. terebratuloides, A. andersoni* (Анадырь — р. Майн). Песчаники с *Aucella kirgisorum, A. lindstromi, A. tschernyscheri, Aricula münsteri* (Удский край). Песчаники с отпечатками флоры в Удском крае.	Риосеки (Япония) и Нактонг (Корея). Свита Тетори (Япония). Угл. св. Дон-гяо (Тонкин); сл. Нагато (Япония). Сл. Чангпа и Нампо (Корея).
Меловая система.	Сеноман-турон.	Дат. яр.					
	Неоком.		Слои с *Aucella inflata, A. keyserlingi, A. terebratuloides, A. volgensis* (Горин). Песчаники с *Inoc. retrorsus, Oxyoticeras* (Нора, Мамын, Бурея), *Belemnites.*			Кремнистые сланцы, известняки, туфы с *Aucella crassa, A. bulloides, A. keyserlingi.*	
Триасовая система.	Нижн. Средн. триас	В. триас и рэт.				Темные сланцы с *Pseudomonotis ochotica* (Мамга, Охотск, Ямск). Черные сланцы с *Ps. scutiformis* (охотский берег). Черные сланцы с *Ps. clarai* (Охотский край).	Св. Чикандо (Корея).
Пермская система.	Нижн.	Верхн. Перм.		Тунгусская свита: черные сланцы с песчаниками и прослойками углей, с отпечатками *Noegger. Hislopi, Callipteris Zeilleri, Gangamopteris* (Владивост., о. Путятин, Сучан). Песчаники с *Spirophyton* (Владивосток). Туфогенные слои и сланцы с фауной *Productus cora. P. humboldti, Lyttonia richthofeni, Spir. saranae* (Южно-Уссур. край).			Пресноводные отложения Шанси (Китай) с *Gigantopteris.* Св. Лопинг (Китай). Св. Шанси (Китай).
Каменноугольная система.	Нижн.	Верхн. Карбон.	Сланцы, аркозовые песчаники, известняки, с радиоляриями, криноидеями, *Neoschwagerina* (М. Хинган, Хабаровск, частью м. б. пермь). Мергел. известняки со *Spirifer striatus, Productus semireticulatus* (Уруша-Невер). Слои Газимура (турнейский ярус).	Известняки с *Richthofenia, Spiriferella* (Тавайза, Сучан). Слои с *Munella supramosquensis* (м. Налимова).	Кварциты, песчаники, метаморф. сланцы и туфогенные породы и яшмы с радиоляриями (Восточный хребет).	Кремнисто-глинистые сланцы охотск. берега, Аяна; метаморф. сланцы (Тайгонос, Камчатка, Анадырь и Чукотня).	Свита Янтай (Манджурия), Джидо (Корея). Свита Тай-юан (Китай).
Девонская система.	Нижн. Средн.	Верхн. Девон.	Известняки со *Strophomena rhomboidalis, Pentamerus galeatus* (Тыктаминда). Песчаники со *Str. crenistria* и *Cyathocrinus pinnatus* (Зея). Известняки с *Atrypa desquamata, A. aspera, Spiriferina.* Рифовые известняки с *Actinostr. clathratum, Favosites* (Тыктаминда). Песчаники и известняки с *Spirif. medialis, Productella* (М. Хинган). Известняки и сланцы со *Spir.* aff. *carinatus, Rhynch procuboides, Trilobita, Bryozoa* (Уруша, Олдой)			Серые кремнистые сланцы и серые известняки с *Spirifer verneuili* (Аян). (По аналогии с северной Аляской в Чукотии должны быть широко развиты слои древнего палеозоя, от кембрия до карбона и возможно перми).	Аляска.
Силурийская система.	Нижн.	Средн. Верхн. Силур.	Мергелистые сланцы и известняки с *Bryozoa, Brachiopoda, Trilobita.* Серые известн. и песчан. сланцы с *Bryozoa, Favosites, Rugosa.* Песчаники с *Orthis calligramma.*				
Кембр. система.			(Метаморфические сланцы басс. Маи, зап. склон хр. Джугджур).			(Метаморфические сланцы басс. Маи, зап. скл. Джугджура).	

жения были более вялы (Амур), там и угли, относительно древние (меловые), остались на низкой стадии развития. Аналогии мы имеем в многочисленных месторождениях прекрасных углей Японии, где угли Такашима, типа кардифа, имеют возраст не старше палеогена, в то время как относительно спокойный район Сендая сохранил свои пласты в виде лигнитов.

VII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кратко изложенная история геологического прошлого и ее современное выражение в области наших берегов Тихого океана позволяет подметить как ряд специфических, обобщающих ее отдельные проявления черт, так и ряд особенностей, отличающих ее в том или ином отношении от других стран. Сопоставляя их, мы можем сделать несколько общих выводов, из которых я остановлюсь лишь на имеющих стратиграфический или палеонтологический характер:

1. Ясно выделяется свойственный тихоокеанским отложениям *консерватизм* флоры и фауны, особенно резко проявляющийся с начала третичного периода.

2. Надо признать несомненные *особенности локальных фаун* и особенно *флор* в каждый момент геологического прошлого, не только в зависимости от географической широты, но и от степени географической изолированности рассматриваемых стран. Вопрос о положении географических координат и климатических зон в прошлом на Дальнем Востоке нельзя считать разработанным в достаточной мере.

3. Истинное *батрологическое положение большинства выделенных на Дальнем Востоке свит не может считаться установленным окончательно*, примером чего являются хотя бы слои с фауной *Lyttonia* и флорой *Noeggerathiopsis*, возраст которых имеет элементы неопределенности в виду того, что эти определения опираются на индийскую фауну Соляного кряжа и индийскую и кузнецкую флору, относительно которых также до сих пор не достигнуто согласия.

4. *Вопрос о возрасте слоев мезозойского отдела ангарских отложений Сибири* и Дальнего Востока, или *байкальского отдела ангарской свиты* не достаточно разработан, в виду отсутствия изученных полных разрезов, охватывавших бы последовательно продолжительные промежутки геологического прошлого, и распределения харак-

теристик имеющихся отдельных бассейнов под различными широтами и на участках суши различного геологически происхождения. Связь пресноводных отложений с морскими намечена пока слабо.

5. Распространенный *взгляд на полную однородность юрской флоры* на земном шаре несомненно в значительной степени *обусловливается искусственным соединением* в одно целое образований различного возраста и различных климатических зон, а с другой стороны эта ошибка постоянно увеличивается благодаря отнесению к той же группе по необходимости всяких новых находок, совпадающих лишь с той или иной по существу совершенно гетерогенной частью искусственного комплекса.

6. В Уссурийском крае, на Сахалине и в Амурской области представлен *комплекс мезозойских пресноводных* отчасти перекрывающих друг друга *отложений, охарактеризованных флорою, соответствующею почти всем последовательно горизонтам от рэта и лейаса до низов третичной системы,* выделенных в свиты: монгугайская, амурская, верхне- и нижне-никанская, айнусская, гиляцкая, ороченская и цагаянская, соответствующие в частности свитам Америки от Кутани, Потомака и Дакоты до Лярами.

7. Ввиду проявляющегося консерватизма фауны, часто почти *невозможно выделять не только отдельные ярусы третичной системы, но даже отделить палеоген от неогена,* не говоря уже о невозможности подойти к расчленению палеогена. Вследствие этого особенно желательно тщательное изучение ископаемых третичных флор и фаун по возможности по известным батрологическим горизонтам.

8. *Уссурийский край является районом одного из древнейших на земле проявлений покрытосеменных,* в виде *Pandanophyllum* никанского яруса.

9. Ввиду ненадежности сопоставления отдельных свит Дальнего Востока с таковыми Европы и даже иногда Америки, абсолютно *необходимым является составление местных шкал* в пределах по возможности узких по долготе естественных районов.

10. Дальнейшей стадией должно быть *сопоставление отдельных разрезов данных стран и сравнение их с таковыми более удаленных частей побережий Тихого океана,* как Китая, Японии и Америки, а затем окончательная укладка в обще-геологическую шкалу.

11. Ввиду широкого развития на берегах Тихого океана

пресноводных свит, *является необходимым положить в основу стратиграфии ископаемую флору совершенно наравне с ископаемой фауной.*

12. Для установления возможно близкого контакта специалистов и возможно более успешного построения общей тихоокеанской шкалы, необходимы: а) *центральный печатный орган*, посвященный исключительно вопросам геологии стран Тихого океана, преимущественно общим вопросам стратиграфии и тектоники, обзорам, сводкам, рецензиям и возможно полной библиографии вопроса; б) возможно частый *личный контакт* геологов, работающих на берегах Тихого океана, в виде совместных экскурсий и съездов геологов заинтересованных стран, что уже начинает осуществляться путем развития деятельности Тихоокеанских Конгрессов; в) *выяснение* некоторых *геологических вопросов международным путем*, в виде составления сводных карт, синоптических таблиц, планомерных исследований в том или ином направлении; г) *обязательное помещение* в геологических трудах, печатаемых на языках страны, *резюме на английском, французском или немецком языках*, причем для Тихого океана, пожалуй, можно было бы считать английский наиболее желательным.

Лишь систематическое осуществление дальнейшей геологической работы в области стратиграфии и палеонтологии в духе предложенных основ даст возможность восстановить здание тихоокеанской геологии, величественное, в соответствии с грандиозностью масштаба явлений, протекавших в области величайшего океана мира, прямого наследника древней Панталассы, и в области величайшего континента, роль которых в создании живущих организмов еще далеко не выяснена.

Библиография

Анерт, Э. Э. Путешествие по Маньчжурии. Зап. Имп. Русск. Геогр. Общ. по отд. общ. геогр. т. XXXV. СПб. 1904.

Анерт, Э. Э. Краткий геологический очерк Приамурья. Геол. иссл. в золотон. районах Сибири. Амурск.-Приморск. район, вып. XVII, 1913. С геологической картой Приамурья, масшт. 40 вер. в дюйме. СПб. 1913.

Анерт, Э. Э. (Ряд статей в „Геол. иссл. золот. обл. Сибири. Приморск. район").

Анерт, Э. Э. Подразделение юрских, меловых и третичных угленосных отложений Амурск. и Приморск. пров. и о. Сахалина. Мат. по геол. и пол. иск. Д. В., вып. 38. Владивосток. 1925.

Берг, Л. С. Устройство поверхности Азиатской России. „Азиатская Россия", т. II, изд. Пересел. Упр. Г. У. З. и З. СПб. 1914.

Биттнер, А. Окаменелости из триасовых отложений Южно-Уссурийского края. Тр. Геол. Комитета, т. VII, № 4. СПб. 1899.

Богданович, К. Геологический очерк западного побережья Охотского моря от Николаевска на Амуре до Охотска. Изв. Имп. Русск. Геогр. Общ., т. XLII. СПб. 1906.

Богданович, К. Очерки Чукотскаго полуострова. СПб. 1901.

Борисяк, А. А. Очерк геологии Сибири. Изд. Сабашникова. СПб. 1922.
Виттенбург, П. В. Геологическое описание полуострова Муравьева-Амурского. Записки Общ. Изучения Амурского края, т. XV. Владивосток. 1916.
Геологическая карта Азиатской России, масшт. 1 : 10.500.000. Изд. Геол. Комитета. СПб. 1922.
Геологическая карта Азиатской части СССР. На 6 листах. Лист Дальнего Востока — в печати. Изд. Геол. Комитета. Выйдет в 1927 г.
Геологические исследования и разведочные работы по линии Сибирской железной дороги (статьи Анерта, Бацевича, Ивановых и др. с 1900 г.).
Геологические исследования в золотоносных областях Сибири. Амур, Приморский золотон. район (статьи Анерта, Вознесенского, Зверева, Казанского, Константинова, Макарова, Малявкина, Иванова, Риппаса, Хлапонина, Яворовского), вып. I, 1900; вып. XX, 1915.
Дервиз, В. М. Кристаллические породы Сев. Сахалина. Тр. Геол. Комиссии, вып. 102. Пгр. 1915.
Дитмар, К. Поездка и пребывание в Камчатке в 1851—1855 г. Часть I. Ист. отчет и путев. дневники. Изд. Имп. Акад. Наук. СПб. 1901.
Елиашевич, М. К. Возраст и качества Южно-Уссурийских ископаемых углей. Изд. авт. Владивосток. 1922.
Естественные производительные силы России, т. IV. Полезные ископаемые, сост. Геолог. Комитетом, издание КЕПС при Рос. Акад. Наук. СПб. 1919.
Иванов, Д. В. Хребет Сихота-Алин. Геол. иссл. по лин. Сибир. ж. д., вып. XVI. СПб. 1898.
Крашенинников, С. Описание земли Камчатки. СПб. 1759.
Криштофович, А. Американский серый орех (*Juglans cinerea* L.) из пресноводных отложений Якутск. губ. Тр. Геол. Комитета, вып. 124. Пгр. 1915.
Криштофович, А. О меловой флоре Русского Сахалина. Известия Геол. Комитета, т. XL. СПб. 1921.
Криштофович, А. *Pleuromeia Sternbergii* Münst. и *Haussmania ussuriensis* n. sp. из мезозойских отложений Южно-Уссурийского края. Изв. Рос. Акад. Наук. Ленинград, 1924, стр. 291.
Материалы по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока, вып. 1—18 и 20—41, с 1920 г. (статьи Анерта, Полевого, Гудкова, Криштофовича и др.). Владивосток.
Миддендорф, А. Ф. Путешествие на север и восток Сибири, часть I, отд. 2. СПб. 1869.
Палибин, И. В. О растительных отпечатках, собранных в горах Сихота-Алин. Зап. Рус. Мин. Общ., ч. 42. СПб. 1905.
Полевой, П. И. Анадырский край. Тр. Геол. Ком., вып. 140. Пгр. 1915.
Полезные ископаемые Дальнего Востока. Под редакцией П. И. Полевого. Мат. по геол. и пол. иск. Д. В., вып. 27. Владивосток. 1923.
Реутовский, В. С. Полезные ископаемые Сибири. Изд. Горн. Департ. СПб. 1905. С картой.
Тетяев, М. М. О некоторых основных вопросах геологии Сибири. Бюлл. Московск. Общ. испыт. природы, т. II, № 3. Москва. 1924.
Тихонович, Н. Н. Полуостров Шмидта. Тр. Геол. Ком., вып. 82. СПб. 1914.
Тихонович, Н. Н. и **Полевой, П. И.** Геоморфологический очерк Русскаго Сахалина. Тр. Геол. Ком., вып. 120. Пгр. 1915.
Труды Сибирской экспедиции Имп. Русск. Геогр. Общ. по физич. отд., т. I—III. 1868—78. СПб. (работы Шмидта, Глена, Геера и др.).
Хлапонин, А. И. (Ряд статей по геологии Амурского края в „Геол. иссл. золот. районов. Амурск.-Прим. район“).
Шмидт, Ф. Б. (Ряд статей в „Трудах Сибирской экспедиции ИРГО“).
Эдельштейн, Я. С. Северный и средний Сихота-Алин. Изв. ИРГО, т. 41. СПб. 1905.
Яворовский, П. К. (Ряд статей в Геол. И. З. Р. С. Амурск.-Прим. район, вып. 3, 5 и др.). СПб. 1900 и след.
Eichwald, E. Geognostisch-palaeontologische Bemerkungen über die Halbins. Mangyschlak und Aleutischen Inseln. St.-Petersburg. 1871.
Grewingk, C. Beitrag zur Kenntniss der geognostischen Beschaffenheit Californiens. Verhandlungen der R.-K. Mineralog. Gesellschaft. Jahrg. 1847, pp. 142—161. St.-Petersburg. 1848.
Grewingk, C. Beitrag zur Kenntniss der orographischen und geognostischen Beschaffenheit der Nord-West Küste Amerikas, mit den anliegenden Inseln. Ibidem, Jahrg. 1848 und 1849, p. 76—424. 1850.
Obrutschew, W. A. Geologie von Sibirien. Borntraeger. Berlin. 1926.

(Более полные списки геологической литературы, касающейся Дальнего Востока, см. Виттенбург, Полезные ископаемые Дальнего Востока, и Obrutschew).

Сейсмология

П. М. Никифорова

Русские исследователи Тихого океана обратили свое внимание естественным образом и на проявление грозной сейсмической деятельности земной коры.

Участники экспедиции Беринга студент С. Крашенинников и адъюнкт Академии Наук Г. Стеллер описали большое число землетрясений на Камчатке, Курильских и Беринговых островах, лично ими пережитых (1737—1742). Данные, относящиеся главным образом к Алеутским землетрясениям, собраны И. Вениаминовым (митроп. Иннокентий), причем сведения эти восходят к 1690 г. Следует упомянуть далее имена Сарычева (1790—92), Хвостова (1802), И. Ф. Крузенштерна (1803—1806), А. Шабельского (1821—23), О. Коцебу и его спутников Гофмана и Э. Ленца (1824), Ф. П. Литке и его спутников А. Постельса и Ф. Мертенса (1826—29).

Эти лица и ряд других, не упомянутых нами исследователей и деятелей собрали довольно значительный материал, характеризующий сейсмическое состояние принадлежащих или принадлежавших России островов и побережий Тихого океана.

Правда, эти данные далеко не полны, относятся лишь к отдельным периодам времени, совпадающим в большинстве случаев с посещениями наших удаленных от России тихоокеанских владений различными научными экспедициями, и кроме того касаются лишь отдельных пунктов территории, в силу чего не представляется возможным составить ясное представление о районе распространения каждого землетрясения.

Все же на основании этих сведений мы узнаем о 67 землетрясениях, происшедших на п-ве Камчатке за срок 1737—1888 гг.,

о 16 землетрясениях на Курильских о-вах за тот же срок, о 9 землетрясениях на охотском побережьи 1781—1888 гг., о 39 землетрясениях на Алеутских о-вах 1788—1888 гг., о 9 землетрясениях на Командорских о-вах 1742—1888 гг., о 2 землетрясениях на о-вах Прибылова 1835—1888 гг. и о 3 землетрясениях на о-ве Ситха 1843—1888 гг. За недостатком места мы не будем приводить здесь данные о названных 145 землетрясениях,[1] но все же нельзя не упомянуть о грандиозном землетрясении 17 октября 1737 г., охватившем восточную сторону п-ва Камчатки и северные Курильские о-ва. Во время этого землетрясения вблизи Петропавловска, по свидетельству Крашенинникова, образовалась приливная волна высотою 30 саж., и прибрежные скалы дали трещины; в проливе между первым и вторым Курильскими о-вами на дне морском обнажились каменные горы, которые до того никогда не были видны, хотя „трясения и наводнения случались и прежде“. Рельеф земной поверхности претерпел значительные изменения: „в некоторых местах луга превратились в холмы, в других поля превратились в заливы“. Замечательно, что на западной стороне полуострова в селе Большерецком жители ощущали во время этого землетрясения лишь слабые колебания почвы, не причинившие никаких повреждений.

Далее, значительные землетрясения произошли на Камчатке в 1742, 1756, 1791, 1792, 1904 гг., и, наконец, 30 января 1917 года. Ко времени последнего землетрясения Россия располагала уже правильно организованной сейсмической сетью, состоявшей из 7 станций 1-го класса и 10 станций 2-го класса, в том числе и станцией в Петропавловске на Камчатке. По сейсмограммам Центральной Сейсмической Станции в Пулкове географические координаты эпицентра землетрясения 30 января 1917 г. оказались следующие

$$\varphi = 54°,5\text{N}$$
$$\lambda = 159°,7\text{E (Gr.)}.$$

Эта точка лежит в 180 км к NNE от Петропавловска на восточном берегу Камчатки. Момент наступления землетрясения в Пулкове

---

[1] Эти данные можно найти в „Каталоге землетрясений Российской Империи“, составленном И. Мушкетовым и А. Орловым. Записки ИРГО, т. XXVI. СПб. 1893.

$iP: 2^h55^m35^s$, максимальная амплитуда смещения почвы в Пулкове оказалась огромной: $x_m = 2{,}3\ ^{m}/_{m}$.

По значению x_m, приняв во внимание рассеяние сейсмической энергии по мере ее распространения от эпицентра, а также поглощение энергии слоями земли, можно приблизительно оценить величину смещения почвы в областях, близких к эпицентру; приняв коэффициент поглощения $k = 0{,}00025$ и $x_m = 2{,}3\ ^{m}/_{m}$ для Пулкова, оказывается, что на расстоянии 100 км от эпицентра x_m должно было равняться 9 см при периоде $T_p = 45^s$. В полученном от наблюдателя сейсмической станции в Петропавловске, гр. Пурина, телеграфном донесении говорится, что магниты у сейсмографов во время землетрясения сдвинулись с своего места, и смещение почвы достигало 8 см, т. е. близко соответствует вычисленному значению. Далее, наблюдатель сообщает, что в Петропавловске толчки носили плавный характер, в некоторых домах раскачивались лампы, но многие ничего не ощущали. В более сильной степени это землетрясение ощущалось в селении Ключевском, где „в течение пяти минут земля колебалась, как на море, многих укачивало, сдвигало мебель, кровати, пробудились спящие, остановились часы, разрушились дымовые трубы, деревья издавали шелест, люди в испуге выбегали на улицу, матери схватывали детей, некоторые падали на колени и молились, животные выказывали беспокойство, стаи птиц снимались с деревьев и парили в воздухе: тоже наблюдалось в других пунктах в районе до 400 верст. Старожилы такой деятельности не помнят; несчастий с людьми не было; об изменениях рельефа почвы сведений нет. Ключевская сопка работает слабо; камчадалы говорят, сильно горит неизвестная сопка вглуби полуострова“.

С такой же силой землетрясение это ощущалось и на о-ве Беринга, причем в земле образовались в разных направлениях трещины.

Может показаться удивительным, почему при той исключительной интенсивности землетрясения, о которой говорят записи сейсмографов, не наблюдалось изменений рельефа, и вообще землетрясение ощущалось в гораздо более слабой степени, чем можно было предполагать. В Петропавловске, напр., при смещении почвы в 7—8 см не произошло совершенно никаких разрушений. Причиной тому очевидно является большой период колебания, 40—

60 сек., вследствие чего ускорение не достигает того значения, которое достаточно для нарушения сцепления пород.

В этом отношении Камчатка представляет интересную особенность. В то время как другие сейсмические станции дают при близких землетрясениях запись, состоящую из колебаний весьма короткого периода, в Петропавловске наблюдаются при с и л ь н ы х близких землетрясениях волны сравнительно большого периода (напр., 31 июля 1915 г.). Это обстоятельство повидимому находится в связи с тем слоем вулканической магмы, который залегает под тонким поверхностным слоем земной коры. Геотектонические процессы, вызывающие землетрясения, развиваются в породах, залегающих на некоторой глубине, и движение передается на дневную поверхность через слой магмы, причем сравнительно тонкая поверхностная кора, покоясь на пластичном слое, совершает плавные волнообразные движения большого периода. Но такой характер движения наблюдается, как мы уже сказали, лишь при катастрофических землетрясениях, которые записываются и удаленными от очага станциями. В случае же землетрясений чисто местного характера, которые ощущаются жителями Камчатки, но удаленными сейсмическими станциями не регистрируются, движение почвы имеет обычный тип, свойственный всем близким землетрясениям.

Сейсмическую службу на побережьи Тихого океана должны были нести, по проекту Академии Наук, три сейсмические станции: станция 1-го класса во Владивостоке и две станции 2-го класса — в Петропавловске на Камчатке и посту Александровском на Сахалине.

С июля 1915 г. начала функционировать станция в Петропавловске, снабженная тяжелыми горизонтальными сейсмографами системы акад. Голицына для механической регистрации, установленными в специально построенном полуподземном бетонном павильоне. Летом 1917 г. закончено было оборудование станции на о-ве Сахалине, но к наблюдениям не удалось приступить, ввиду обнаружившихся дефектов помещения. Развернувшиеся вскоре после того события внутри нашей страны лишили Академию Наук возможности в намеченные сроки закончить организацию сейсмической службы на побережьи Тихого океана. Но мы надеемся, что в конце этого года, или, в крайности, в первые месяцы будущего года будет открыта станция 1-го класса во

И. Е. ВЕНИАМИНОВ
[митр. Московск. Иннокентий]
(род. в 1797 г., ум. в 1879 г.)

Владивостоке, а следом за ней на Камчатке и на Сахалине, для которых заканчивается постройка совершенно новой аппаратуры.

Хотя, т. о. к настоящему времени мы еще не успели закончить организацию регулярной сейсмической службы на Тихом океане, тем не менее, располагая значительной сейсмической сетью, снабженной первоклассными инструментами системы акад. Голицына, наша страна имела возможность регистрировать с расстояния во много тысяч километров все важнейшие проявления сейсмической деятельности на Тихом океане, и русские сейсмические станции с 1909 г. отмечают ежегодно в среднем до 86 землетрясений, относительно которых мы можем с уверенностью сказать, что они пришли из Тихого океана, в том числе до 10 землетрясений из района Камчатки и Алеутских о-вов, 35 из района Курильских о-вов и Японии, 32 из Филиппин и Зондских о-вов, 7 из Австралии и прилегающих к ней архипелагов, 1 из Сев. Америки, 1 из Центр. Америки и 1 из Южн. Америки.

Данные об этих землетрясениях опубликованы в Бюллетенях наших сейсмических станций, и мы надеемся, что обработка этих данных, совместно с данными от других государств, приведет к результатам, полезным для науки и для человечества.

Остается сказать несколько слов об определениях силы тяжести, произведенных русскими учеными на Тихом океане.

Первые определения g были произведены Ф. Литке в 1826—29 гг. при помощи секундного маятника Kater'a во время его кругосветного плавания и относятся к следующим пунктам: 1) Чили — Вальпарайзо ($+0{,}018$), 2) Каролинские о-ва — Уалан ($+0{,}311$), 3) Марианские о-ва — Гуам ($+0{,}195$), 4) о-в Бонин — Порт Лойд ($+0{,}341$), 5) Камчатка — Петропавловск ($+0{,}078$) и 6) Аляска — Новоархангельск ($+0{,}001$). Наблюдения Литке были вообще одними из первых на Тихом океане, и до него лишь французские исследователи Freycinet и Duperrey определили четыре гравиметрических пункта в 1818—24 гг.; английский исследователь Hall в 1822 г. определил два гравиметрических пункта. Далее, наблюдения Литке, подтвержденные наблюдениями других авторов, дали возможность установить замечательный факт, положенный в дальнейшем в основу теории изостазии, а именно огромные положительные аномалии силы тяжести на океанских островах: так, на о-ве Бонин оказалось $\Delta g_0'' = +0{,}341$, на Каролин-

ских о-вах $\Delta g_0'' = +0{,}311$, на Марианских о-вах $\Delta g_0'' = +0{,}195$; эти аномалии относятся к числу крупнейших, когда-либо наблюденных.

В 1896 г. Витрам определил g для Владивостока ($+0{,}048$), Хабаровска ($+0{,}031$) и Гонгконга ($+0{,}002$) и в 1900—11 гг. Жданко дал g для Вафандяна ($+0{,}112$), Порт-Артура ($+0{,}067$), б. Торнтон ($+0{,}160$), Хабаровска ($+0{,}060$), Советской (б. Императорской) гавани ($-0{,}091$) и Де-Кастри ($+0{,}003$). Данные эти, конечно, слишком малочисленны, чтобы на основании их можно было сделать какие-либо определенные выводы об условиях равновесия и о строении земной коры на азиатском побережьи Тихого океана, хотя из них и обнаруживаются некоторые интереснейшие соотношения; наблюдения эти являлись рекогносцировочными, и мы полагаем, что к следующему Тихоокеанскому Конгрессу русская наука сможет представить более детальную картину распределения силы тяжести в пределах тихоокеанских владений СССР.

Библиография

Бюллетень Постоянной Центральной Сейсмической Комиссии, издав. под редакцией Г. В. Левицкого. 1902—1908 гг.

Бюллетень Постоянной Центральной Сейсмической Комиссии, издав. под редакцией П. М. Никифорова. 1911 и 1912 гг.

Вениаминов, И. Записки об островах Уналашкинского отдела. СПб. 1840.

Вилип, И. О Тихоокеанском землетрясении 26 мая 1914 г. Изв. Сейсм. Ком., т. VII, стр. 385.

Гижицкий, А. и **Савкевич, П.** Каталог пунктов гравиметрических определений, произведенных в России за 1922 г. Пгр. 1923.

Еженедельные бюллетени русских сейсмических станций 1-го класса с 1912 по 1926 гг.

Записки по Гидрографии, XXXVII, вып. 1. СПб. 1913.

Записки по Гидрографии, XXXVIII, вып. 3. СПб. 1914.

Крашенинников, С. Описание земли Камчатки. СПб. 1755.

Левицкий, Г. В. Об устройстве сейсмических и мареографических наблюдений на Камчатке. Изв. Сейсм. Ком., т. III, вып. 3, стр. XIV. 1910.

Левицкий, Г. В. Калифорнийское землетрясение 18 апр. 1906 г. Изв. Сейсм. Ком., т. III, вып. 3, стр. XX. 1910.

Мушкетов, И. и **Орлов, А.** Каталог землетрясений Российской Империи. Записки ИРГО, т. XXVI. СПб. 1893.

Путешествие капитана Сарычева по северо-восточной части Сибири и т. д. СПб. 1802.

Путешествие капитана Биллингса через Чукотскую землю и плавание капитана Галла на судне „Черный Орел“ по Северо-Восточному океану в 1791 г. СПб. 1811.

Розенталь, Э. Г. Определение эпицентра Тихоокеанского землетрясения 17 авг. 1906 г. Изв. Сейсм. Ком., т. III, вып. 2, стр. 121. 1909.

Штеллинг, Э. Выпадение вулканического пепла на Камчатке в ночь с 28 на 29 марта 1907 г. Изв. Сейсм. Ком., т. III, вып. 1, стр. 197. 1908.

Borras, E. Berichte über die relative Messungen der Schwerkraft mit Pendelapparaten in der Zeit von 1908 bis 1909. Comptes rendus des séances de la XVI conférence générale de l'Association Géodésique Internationale. III. Theil. Leiden. 1911.

Dittmar, de Ch. Bulletin de la cl. phys.-math. de l'Académie des Sciences de St.-Pétersbourg. t. XIV, № 16, col. 246.
Golicyn, B. Seismometrische Beobachtungen in Pulkovo. Изв. Сейсм. Ком., т. III. вып. 1. 1907.
Golicyn, B. Seismometrische Beobachtungen in Pulkovo. II Mitteilung. Изв. Сейсм. Ком., т. III, вып. 2. 1909.
Golicyn, B. Seismometrische Beobachtungen in Pulkovo. III Mitteilung. Изв. Сейсм. Ком. Ленинград. 1924.
Nikiforov, P. Les tremblements de terre Japonais du 1 IX 1923 au 1 IV 1924 d'après les données instrumentales. Изв. Физ.-Матем. Инст. Акад. Наук, т. I, вып. 3, стр. 65. Ленинград. 1924.
Perrey, A. Documents sur les tremblements de terre et les phénomènes volcaniques dans l'archipel des Kouriles et au Kamtchatka.
Postels, A. Voyage autour du monde.
Schabelsky, A. Voyages aux colonies russes de l'Amérique 1821—1823.

Земной магнетизм

Ан. П. Белобров

Гидрографические работы по побережьям северной части Тихого океана, произведенные до последней четверти XVIII века, имеют в настоящее время значение работ рекогносцировочного характера. Поэтому экспедиции того времени, так же, как и методы их работ не могли дать в отношении земного магнетизма сколько-нибудь замечательных материалов.

Первые данные об элементах земного магнетизма в упомянутой части Тихого океана были доставлены в 1789 году английской экспедицией Кука (Клерка и Гора) для четырех пунктов.

Последующие же материалы по русскому побережью и островам, а также попутно и на побережьи Японских островов и других архипелагов Тихого океана были доставлены русскими экспедициями.

Из числа таковых, наиболее ранних до нас дошла обработка наблюдений над магнитным наклонением и напряжением, произведенных экспедицией на шлюпе „Сенявин", ходившем в 1826—28 гг. под командой капитан-лейтенанта Ф. П. Литке в кругосветное плавание, выполненная знаменитым физиком Э. Ленцем.

Начало научного изучения элементов земного магнетизма попутно с гидрографическими работами и с производством наблюдений удовлетворительной, даже и для настоящего времени, точности, было положено в 1865 году, когда Российской Академией Наук были предоставлены для этой цели необходимые инструменты.

С этого времени до 1898 года Старицкий, Елагин, Онацевич, Клыков, Стенин и Майдель определили магнитные элементы более чем в 80 пунктах (в том числе и в пунктах, где произве-

дены повторные наблюдения через несколько лет) Японского, Охотского и Берингова морей и Берингова и Татарского проливов.

Одновременно с этой работой, офицерами находившихся в плавании в Тихом океане военных судов производилось в разных пунктах определение магнитного склонения с помощью пель-компасов.

После образования Гидрографической экспедиции Восточного океана в 1898 году производство магнитных наблюдений стало более систематическим.

В период, начиная с этого года по 1920 год, гидрографами-геодезистами Жданко и Давыдовым и гидрографами Неелов-вым, Ивановским и Машковцевым произведены наблюдения более чем в 330 пунктах в Желтом, Японском, Охотском и Беринговом морях и Татарском проливе.

В преобладающем числе случаев магнитные наблюдения производились на астрономических пунктах вместе с наблюдениями астрономическими. На основании этого можно судить о частоте магнитных пунктов. В наиболее важных гаванях по возможности не пропускались случаи повторного производства наблюдений через несколько лет.

Наблюдения Гидрографической экспедиции Восточного океана производились теодолитом Гиргенсона № 2 (системы Ламона) и инклинатором Краузе, согласно принятой в России инструкции, составленной академиком Вильдом.

Вместе с этим было обращено внимание на необходимость сравнения походных инструментов со стандартом, находящимся в Павловской Магнитной Обсерватории, для чего инструменты дважды привозились из Владивостока в Павловск.

Накапливавшийся материал постепенно помещался во все издававшиеся лоции упомянутых морей, а также на морские карты.

В истекшем 1925 году магнитные наблюдения были произведены в 13 пунктах Японского моря Гидрографическим отрядом Восточного океана.

Из имеющегося материала можно заключить, что в районе СССР побережий Тихого океана имеются два района с магнитными аномалиями на восточном берегу Камчатки.

Далее, накопившийся материал дает возможность выводить заключения о вероятном вековом ходе каждого элемента. Однако,

современный взгляд требует, чтобы магнитная съемка имела основанием надежный опорный пункт, каковым является магнитная обсерватория. На этом основании, в дальнейшем, с первой возможностью намечено оборудование магнитных обсерваторий во Владивостоке и после того в Петропавловске на Камчатке. Теперь же, как временная мера, средствами Гидрографического Управления ежегодно будут производиться наблюдения во Владивостоке, как это уже делается для всех пунктов, включенных в опорную магнитную сеть СССР.

Из приведенного краткого обзора видно, что Гидрографическое Управление СССР пришло к вполне установившемуся взгляду о необходимости производства магнитных наблюдений попутно с производством гидрографических работ, причем таковые должны преследовать не только прикладную — для кораблевождения — но также и научную цель. Поэтому как методы работ, так и инструменты, с помощью которых производятся магнитные наблюдения гидрографическими экспедициями и отрядами находятся в соответствии с требованиями научных целей.

Библиография

Наблюдения над наклонением и степенью силы магнитной стрелки, обработанные Э. Ленцем. СПб. 1836.
Отчеты Директора Гидрографического Департамента.
Отчеты о действиях Главного Гидрографического Управления.
Подлинные отчеты Гидрографической экспедиции Восточного океана.
Подлинный отчет Гидрографического отряда Управления по обеспечению кораблевождения на Дальнем Востоке за 1925 год.
Лоция Северо-Западной части Восточного океана, ч. I, II, III, IV — 1912, 1914, 1907 и 1909 гг.
Лоция побережий РСФСР, Охотского моря и восточного берега полуострова Камчатки с островом Карачинским включительно (составленная гидрографом-геодезистом Давыдовым). 1923.

Океанография

В. В. Ахматова

Научные изыскания, входящие ныне в состав океанографии, во многих своих отделах имели для Тихого океана пионерами русских ученых.

Кругосветные плавания русских моряков, происходившие в начале прошлого столетия и имевшие целью посещение русских северо-американских владений, преследовали также научные цели и в частности изучение физико-географических условий проходимых путей. Для лучшей постановки и расширения области наблюдаемых явлений в состав экспедиций вводились не только наиболее выдающиеся капитаны и команды, но и специалисты ученые.

Таким образом, например, Крузенштерн в 1804 г., вместе с Горнером, впервые сделал наблюдения над вертикальным распределением температуры помощью термометра Сикса, произведя это в 7 местах.

В экспедиции Коцебу, через 10 лет после того, помимо глубоководных измерений производились первые наблюдения над прозрачностью воды.

В 1824 г. во время второй экспедиции Коцебу участник ее, знаменитый физик Э. Ленц впервые применил батометр для добывания образцов воды с глубины и измерял удельный вес ее. Им же придумана защита термометра от давления воды и измерены температуры на глубинах почти в 2.000 м. Благодаря этим усовершенствованиям и введению поправок на влияние давления воды и изменений от перемены температуры во время поднятия приборов с глубины, наблюдения Ленца дали первые правильные представления о температурах на больших океанских глубинах, а самые числа его наблюдений не утеряли значения и до настоящего времени.

На основании своих наблюдений, неопровержимо доказавших постепенное с глубиною понижение температуры в океанах, сначала быстрое, а затем медленное, Э. Ленц смог высказать в его работах 1831 и 1847 гг. мнение, что теплые воды расходятся на поверхности океанов от экватора к полярным областям, и на смену им подымаются на поверхность передвигающиеся оттуда на глубинах холодные воды.

Наблюдения над удельным весом, охватившие обширную площадь Тихого океана, позволили ему также высказать предположение о существовании по обе стороны экватора полос с наибольшей плотностью и следовательно и соленостью, внутри которых около экватора лежит область меньшей плотности и солености, а по обе стороны к полюсам соленость также убывает. Оба эти взгляда получили при дальнейших исследованиях полное подтверждение.

Из других более мелких фактов, отмеченных плаваниями начала прошлого века, можно еще отметить открытие экваториального противотечения в западной части Тихого океана, сделанное Ф. Литке в 1826—29 гг., и указание на него в восточной части, отмеченное И. Крузенштерном в 1803—06 гг. Последним также в его труде „Атлас Южного моря 1824—26 гг. с объяснениями“ впервые дано указание на Восточно-Австралийское течение.

К тридцатым годам прошлого века интерес к кругосветным плаваниям повидимому упал, и их перестали обставлять научно.

Однако корабли, плававшие в водах Тихого океана, продолжали производить наблюдения как метеорологические, так и над поверхностной водой.

В шестидесятых годах, после Брюссельской конференции, на русских судах начинается ведение журналов наблюдений по международной форме.

Все это позволило академику Шренку в 1869 г. дать „Очерк Физической Географии Северо-Японского моря“, а в 1874 г. издать книгу „О течениях Охотского, Японского и смежных с ними морей“. В них он собрал и обобщил весь материал по океанографии, который только смог найти, отметил особенности, присущие этим морям, указал на связь между температурами воды и воздуха и т. п. и тем положил основу их изучения. Так, например, он выделил так называемое Цусимское течение, идущее через Корейский

А. Ф. МИДДЕНДОРФ
(род. 6 августа 1815 г., ум. 16 января 1894 г.)

пролив в Японское море, наметил струю холодного течения, идущую из Гижигинского залива в Охотском море и пр.

Продолжавший накопляться материал стал пополняться к этому времени глубоководными исследованиями и наблюдениями удельных весов. Над получением его в шестидесятых и семидесятых годах много поработали Старицкий, Онацевич, Майдель, Зуев и ряд штурманских офицеров. Онацевич опубликовал в 1878 г. „Собрание наблюдений, произведенных за время гидрографической командировки в Восточный океан (1874—77 гг.)", где и дал ряд важных указаний по гидрологии. Майдель также поместил несколько статей в „Морском Сборнике" о температурах и удельном весе воды, которые он изучал ряд лет. Работа доктора Зуева о поверхностных температурах Японского моря была напечатана в „Записках по Гидрографии" за 1887 г. Однако это были все отдельные, частные наблюдения, не связанные общей обработкой, пока в конце восьмидесятых годов в Тихом океане не появляется корвет „Витязь" под командой С. О. Макарова. Совершая кругосветное плавание в течение 1886—89 гг., он произвел на своем пути ряд систематических гидрологических наблюдений. Программа наблюдений охватывала определение: температур и удельного веса морской воды на поверхности и на разных глубинах, скоростей течений на поверхности океанов, а в реках и на глубинах, измерение глубин, собирание образцов грунта и воды. Температура поверхностной воды бралась на переходах каждые 4 часа, плотность же определялась в начале один раз в полдень, а затем также через 4 часа. В случаях, где требовалось отыскать границы течений, наблюдения учащались, и температуры и удельный вес поверхностной воды определялись каждые 5 — 10 минут в продолжение нескольких часов. На глубоководных станциях, которых всего 261, вода бралась батометром специального устройства обычно с глубин в 25, 50, 100, 200, 400, а местами и 800 метров. В тех же местах, где это вызывалось необходимостью определить границу между слоями разной плотности, число глубин учащалось между принятыми пределами.

Весьма продуманно поставленные наблюдения были прекрасно выполнены и подвергнуты тщательной, вполне научно поставленной обработке. Автор ее, С. Макаров, счел необходимым присоединить к накопленным им по Тихому океану материалам наблю-

дения и других исследователей его. Это было сделано по той причине, что одни наблюдения корвета „Витязь“ не могли дать полной картины физико-географических условий. Сделать то же для других океанов было непосильной для одного лица работой, и потому Макаров и счел за лучшее дать сводку данных только для Северного Тихого океана в труде, который он озаглавил: „Витязь и Тихий океан“.

Всего в нем сведены наблюдения 78 судов над температурой поверхностной воды, 30 — над температурой воды на глубинах и 5 — над удельным весом поверхностной воды. Кроме иностранных научных экспедиций, материалы которых извлекались из печатных отчетов (число их соответственно к ранее данным цыфрам будет 15, 14, 3), использованы были многочисленные оригинальные журналы русских судов. Весь этот материал, охватывающий время с 1804 по 1890 гг., был подвергнут тщательному критическому разбору, используя насколько возможно подлинные журналы. Значительность числового материала можно до некоторой степени охарактеризовать тем, что при обработке данных о температуре поверхности весь Северный Тихий океан был разбит на 8.000 одноградусных квадратов, и есть среди них такие квадраты, в которых на каждый месяц приходится по 20 и более судов, хотя, конечно, оказались и целые группы квадратов, для которых не было ни одного корабля.

В результате всей обработки Макаров нашел возможным построить: 5 карт с изолиниями для изображения удельного веса поверхностной воды всего Северного Тихого океана, Японского и Охотского морей, Китайского моря, Лаперузова пролива, Формозского пролива при NE муссоне; 8 карт с показанием температур поверхностной воды океана, Японского и Охотского морей, Лаперузова, Корейского, Формозского, Берингова и 4 Курильских проливов, Гижигинского залива; 2 карты изотерм поверхностной воды для 16 августа — одна для Японского, Охотского и Берингова морей, другая для Формозского пролива и, наконец, весьма ценную карту изолиний для температур воды на 400 метрах глубины и ряд график.

Наблюдения, произведенные на „Витязе“, побудили его к ряду заключений, из которых следует отметить следующие. Глубина экваториального течения немного превосходит 200 м, а глубина

противотечения меньше, так как уже на 100 м скорость воды отличается от поверхностной; для полного разъяснения явлений этих течений необходимо разобраться с аномалией в области между 0°—5° N широты и 105°—120° W долготы, где вода холоднее на 3°—4°. Изыскание границ Куро-Сиво показало, что восточная граница не может быть отчетливо выделена, тогда как северная ясно проходит через оконечности выдающихся мысов юго-восточного берега Японии. Для внутреннего Японского моря получилось, что удельный вес его воды значительно ниже, чем в прилегающих частях океана и Японского моря. Изучение Лаперузова пролива показало, что теплое течение южной половины, идущее на восток, и холодное северной половины, которое идет на запад, имеют не вертикальную границу, а под большим наклоном. Легкая, но более холодная вода Охотского моря как бы клином распространяется над более теплой и тяжелой водой Японского моря, которая в свою очередь низом проходит далеко на северо-восток под верхней водой.

Для Формозского пролива наблюдения показали, что влиянием приливных течений вода сверху донизу перемешивается, так что имеет по вертикали приблизительно одинаковую соленость и температуру.

Составленные сводки и карты также дают ему повод сделать некоторые замечания и выводы, часть которых мы здесь приведем.

Так, относительно плавания у Курильской гряды Макаров подчеркивает необходимость возможно частых наблюдений температуры воды, так как при постоянных там туманах это может дать полезные указания на место корабля. Вообще надо полагать, что во всех проливах этой гряды, начиная с о-ва Уруп, вода холоднее, чем в прилегающих морях, и холодная область скорее выдается к Тихому океану, чем к Охотскому морю.

Разбирая карту температур поверхностной воды Тихого океана и изотермы для августа, Макаров отмечает, что юго-западная четверть океана имеет температуры от 26° до 29°, а юго-восточная от 20° до 25°. В восточной части изотермы делают изгиб к югу, что отмечается и у линий удельных весов; все это указывает, куда направляется Калифорнийское течение. Сопоставление этой карты с картой удельных весов приводит к выводу, что область воды высокой температуры и солености находится в западной части моря в по-

лосе NE пассата. Эта область с плотностью в 1.0270 окружена широким кольцом воды с плотностями от 1.0269 до 1.0265. Что же касается удельного веса воды с глубины, то он почти одинаков по всему океану и в среднем определяется числом 1.0265.

Говоря о течениях, Макаров усиленно подчеркивает значение влияния вращения земли и в этом только видит объяснение тому, что течение Сангарского пролива, выйдя в Тихий океан, поворачивает навстречу могучему Куро-Сиво.

Общий круговорот воды в Северном Тихом океане ему представляется в таком виде. Экваториальное течение, направляясь на запад, образует в западной части океана между тропиками некоторое превышение уровня, вследствие которого воды его поворачивают вдоль Филиппинских о-ов к северу и переходят в поток Куро-Сиво. Последний направляется к северо-востоку, омывая берега Формозы и Японии. Экваториальное течение не проходит сквозь Филиппинские о-ва, что подтверждается значительно меньшим удельным весом воды в море Сулу и Филиппинском архипелаге.

Куро-Сиво, упираясь в китайский берег, разделяется на 3 части. Главный поток идет на северо-восток и, разветвляясь по обе стороны Формозы, носит название Куро-Сиво, а третья ветвь поворачивает на запад и направляется вокруг Китайского моря, против Солнца. Эта ветвь, указываемая Макаровым и еще не получившая названия, отделяется от берега полосой воды малой солености.

Подходя к берегам Японии и нажимая на них и на Корейский полуостров, Куро-Сиво опять разделяется на 3 части. Главная идет вдоль восточных берегов Японии, вторая через Корейский пролив входит в Японское море, образуя Цусимское течение Шренка, а третья, намеченная также Шренком, заворачивает на запад и повидимому делает круг, подобно тому, как это происходит в Южно-Китайском море.

Цусимское течение, войдя в Японское море, поворачивает вправо и идет вдоль Японского берега на северо-восток. Дойдя до Сангарского пролива, оно отделяет в него бо́льшую часть воды. Остаток движется далее к северу, причем вновь отделяет часть воды в Лаперузов пролив, так что лишь небольшое количество первоначально вошедшей воды движется вдоль Сахалина.

Главная ветвь Куро-Сиво, пройдя с большой скоростью через Вандименов пролив, касается лишь выдающихся мысов восточного

берега Японии: ни в заливы, ни во внутреннее море она не заходит. Дойдя до мыса Инабойсаки, она склоняется на восток; однако повидимому в конце лета поворот Куро-Сиво происходит севернее, но немногим выше 40° широты. По этой широте вода Куро-Сиво с плотностью в 1.0260 и движется на восток. Любопытно отметить, что вода той же плотности встречается в Беринговом море на глубинах ниже 200 метров.

По отношению к Охотскому и Берингову морям, сведений о которых для составления карт было очень мало, Макаров указывает, что в западной части моря между нижней и верхней теплой водой лежит слой холодной, более 200 м толщины у берегов, постепенно утончающийся с удалением от них и пропадающий к середине.

Далее, говоря об Амуре, он утверждает, что главная масса воды его по выходе в море поворачивает вправо, круто огибает Сахалин и идет далее на юг. По вопросу о том, какая вода питает котловину Охотского моря, Макаров считает, что эта вода приходит с юга и вероятно через Лаперузов пролив. В отношении температуры воды Берингова моря он заключает, что под азиатским берегом холодная вода занимает все пространство сверху донизу, тогда как под американским вода также снизу доверху теплая. Удельный вес воды показывает, что даже в широтах 60°—62° вода находится под большим влиянием Ледовитого океана и не питается непосредственно теплыми водами более южных широт.

Заканчивая этим беглый обзор того богатого материала, который содержится в труде „Витязь и Тихий океан", напечатанном, кстати сказать, с параллельным русским и французским текстами, перейдем к дальнейшим работам. Эти работы заключались, главным образом, в собирании океанографических материалов, причем в нем участвуют, с одной стороны, береговые гидрологические станции, число которых постепенно растет, с другой, военные и частью коммерческие суда и суда гидрографических частей. К сожалению, эти богатые материалы получили пока лишь частичную обработку в лоциях соответствующих морей и небольших заметках и статьях по отдельным вопросам. Общей систематической обработки после Макарова еще не было. Используя все, что удалось объединить, можно дополнить картину океанографического изучения Тихого океана следующим образом.

У течений Берингова моря наметилась связь с направлениями ветров в зависимости от времени года. Зимою из моря между Камчаткой и самым западным из Алеутских островов в океан направляется течение, которое, соединившись с течением, проникающим из Охотского моря через Курильскую гряду, образует холодное течение Ойя-Сиво, идущее на юго-запад. У мыса Канква-Сан (38°) оно встречает Куро-Сиво, которое зимою доходит до 40° только между 150° и 170° E долготы.

Вблизи американского берега течение Куро-Сиво делится на Калифорнийское и течение, идущее в залив Аляски. Последнее направляется далее в Берингово море, являясь компенсационным течением для Ойя-Сиво. Весною, вследствие изменения муссона из NW в SE и усиления южных ветров, холодное течение отодвигается к северу. Западная часть Берингова моря начинает заметно прогреваться с мая и освобождаться от льдов. Летом Куро-Сиво в указанную область океана вступает по северо-восточному направлению, а затем принимает восточное направление. Около 160° E д. отделяется ветвь, которая направляется в Берингово море и известна у берегов Камчатки под именем Камчатского течения. Летом более теплою оказывается восточная и северная половина Берингова моря, причем азиатская сторона холоднее американской. Осенью более частые западные ветра оттесняют Куро-Сиво к югу. Аляскинское течение ответвляется несколько южнее, чем летом, около 43°. Охлаждение воды наступает очень скоро, Ойя-Сиво получает быстрое развитие, подкрепляясь водой из Охотского моря, охлаждающегося быстрее Берингова, вследствие NW муссона, дующего с охлажденного материка.

Сводка данных, накопленных Гидрографической экспедицией Восточного океана, работавшей в первую четверть этого века сначала под руководством М. Е. Жданко, а затем Б. В. Давыдова, по отношению к Охотскому морю показывает, что оно подобно всем замкнутым бассейнам северного полушария имеет кругооборот вод против Солнца. Это слабое по сравнению с периодическими течениями движение относится к открытому морю, но не к заливам и губам, где в большинстве имеются свои, чаще всего периодические приливно-отливные течения. Бо́льшая часть вод Амура, выйдя из лимана, идет в Охотское море и в Сахалинском заливе движется под берегом; затем, обогнув мысы Марии и Елизаветы,

сливается с общей струей основного течения моря, идущей вдоль восточного берега Сахалина со скоростью 10 — 15 миль в сутки. У пролива Лаперуза к водам Охотского моря присоединяется ветвь течения, идущего из Японского моря, усиливающая их скорость. Этот поток далее частью изливается в океан через южные Курильские проливы, частью заворачивает к северу, образуя течение восточной половины моря. У входа в Пенжинский залив оно раздваивается, выделяя небольшую ветвь, обходящую залив против часовой стрелки и не идущую севернее параллели мыса Тайгонос. Главная струя с суточной скоростью в 15—20 миль обходит северный берег моря. Следуя направлению берега до меридиана Тауйской губы, течение это далее начинает склоняться к юго-западу, омывает о-в Ионы, доходит до северных побережий Шантарских островов и Удской губы и, заворачивая на восток вдоль юго-западного побережья, проходит мимо мыса Мухтеля до о-ва Рейнеке. У последнего вновь происходит разделение на две струи: одна уходит на восток до мыса Марии, а другая, склоняясь к юго-востоку, омывает западное побережье Сахалинского залива и, соединяясь с водами Амура, уходит, как и первая, к мысу Марии.

Такова общая картина течений, полученная на основании гидрологических наблюдений над температурами и плотностями вод на разных глубинах, а также над путями бутылок, которых брошено несколько тысяч и найдено почти 600 (см. табл. в конце статьи).

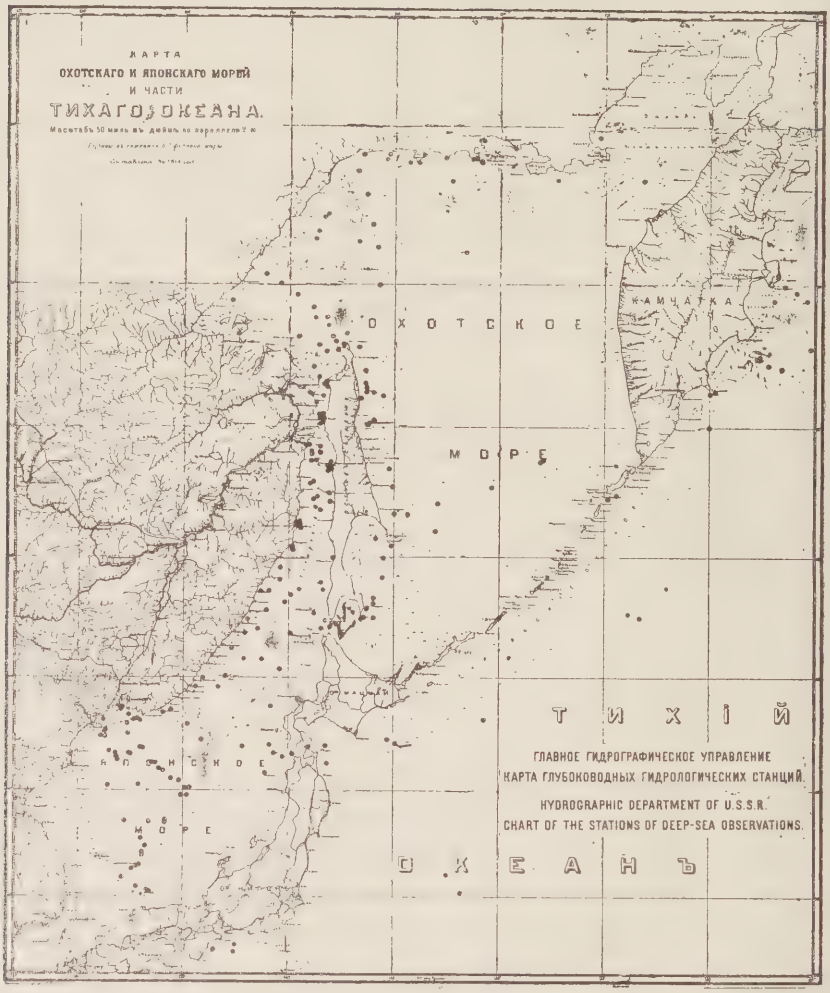
В больших заливах Охотского моря обнаружены приливо-отливные течения значительной величины. Наиболее быстрые, доходящие до 6—7 узлов, наблюдаются в Шантарских островах, в Пенжинской губе, затем в Удской губе, Гижигинской и Тауйской.

Приливные течения по восточному берегу Сахалина, западному Камчатки и в Пенжинском заливе вообще идут к северу, у северных побережий моря к западу, а северо-западных на юго-запад. Отливные идут в обратном направлении.

Высоты приливов весьма различны: у южных берегов Охотского моря сизигийные достигают $7\frac{1}{2}$ ф. (2.25 м), а квадратурные $5\frac{1}{2}$ ф. (1.7 м); вдоль западного берега соответственно 9 ф. (2.7 м) и 5 ф. (1.5 м); по северному от $10\frac{1}{2}$ ф. (3.3 м) до $4\frac{1}{2}$ ф. (1.4 м), а у восточного 10 ф. (3.1 м) до 3 ф. (0.9 м).

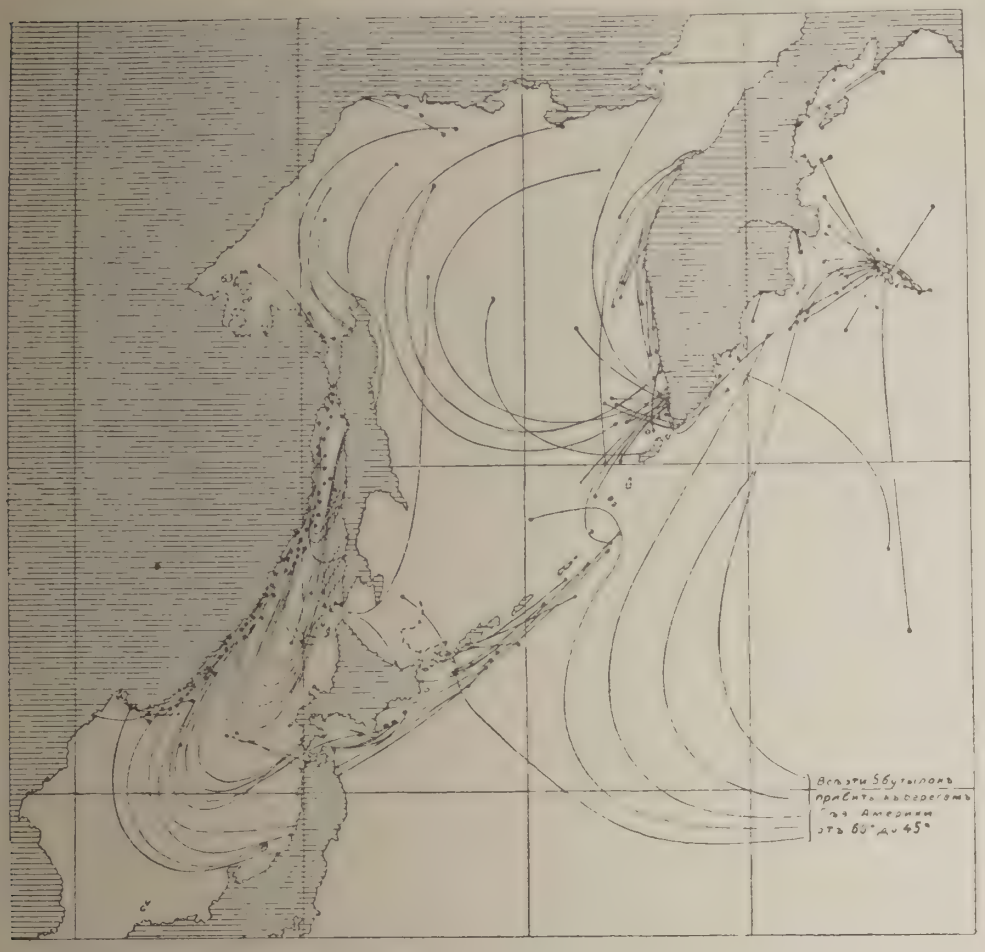
Приливная волна входит в Охотское море с юго-востока из океана и распространяется затем на запад и север по всей его

площади. Это подтверждается ходом прикладных часов для разных пунктов и по запаздыванию сизигийных полных вод относительно Луны. Явление одного прилива в сизигии и двух в квадратурах почти повсеместно, так что от сизигий до квадратур происходит постепенное появление и нарастание второй волны в ущерб главной, которая, постепенно уменьшаясь по высоте, сравнивается



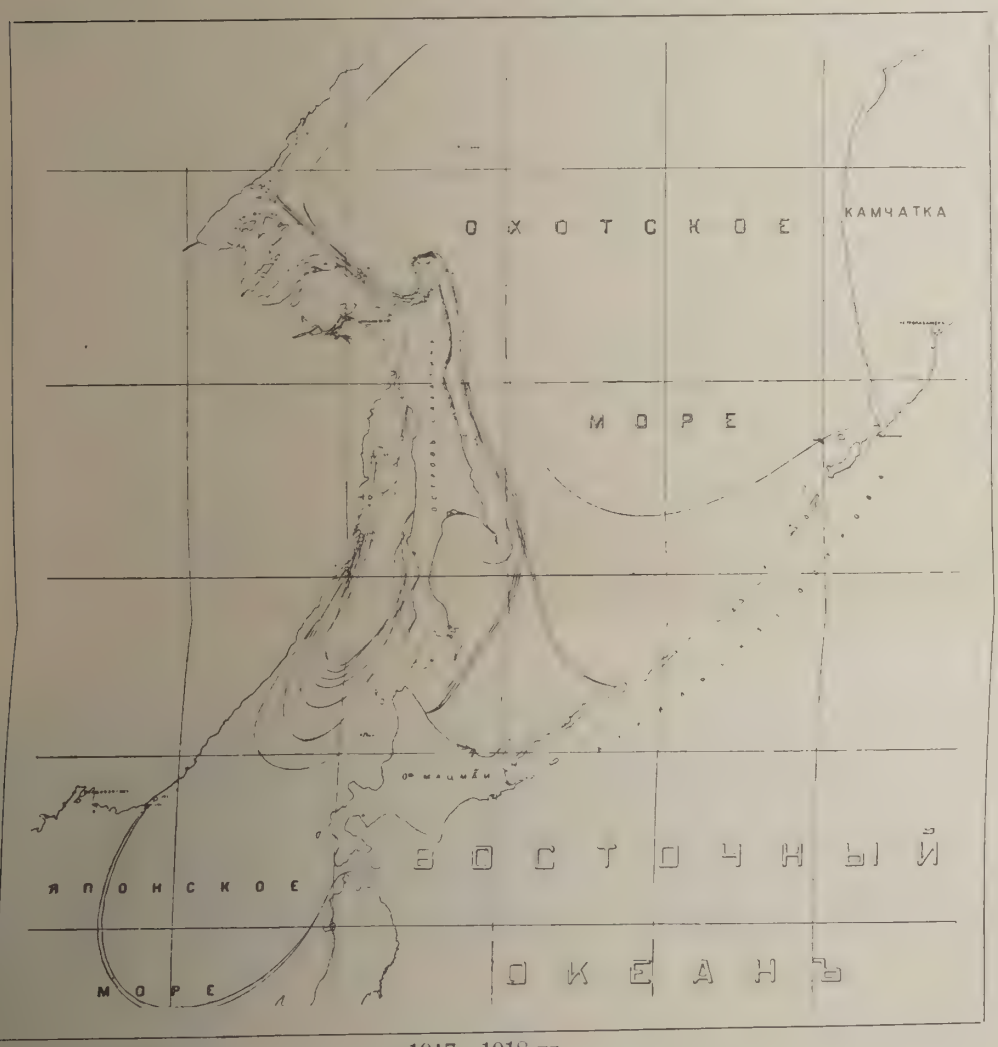
в высоте со второй. Таков общий ход явления, меняющийся более или менее в зависимости от местных условий. В обширных заливах амплитуды приливов резко возрастают до 20 ф. (6 м), до 30 ф. (9 м) и даже до 37 ф. (11.5 м) в верховьях Пенжинской губы. Увеличение амплитуд сейчас же отражается на скоростях при-

КАРТЫ
ВЕРОЯТНЫХ ПУТЕЙ БУТЫЛОК, БРОШЕННЫХ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕЧЕНИЙ

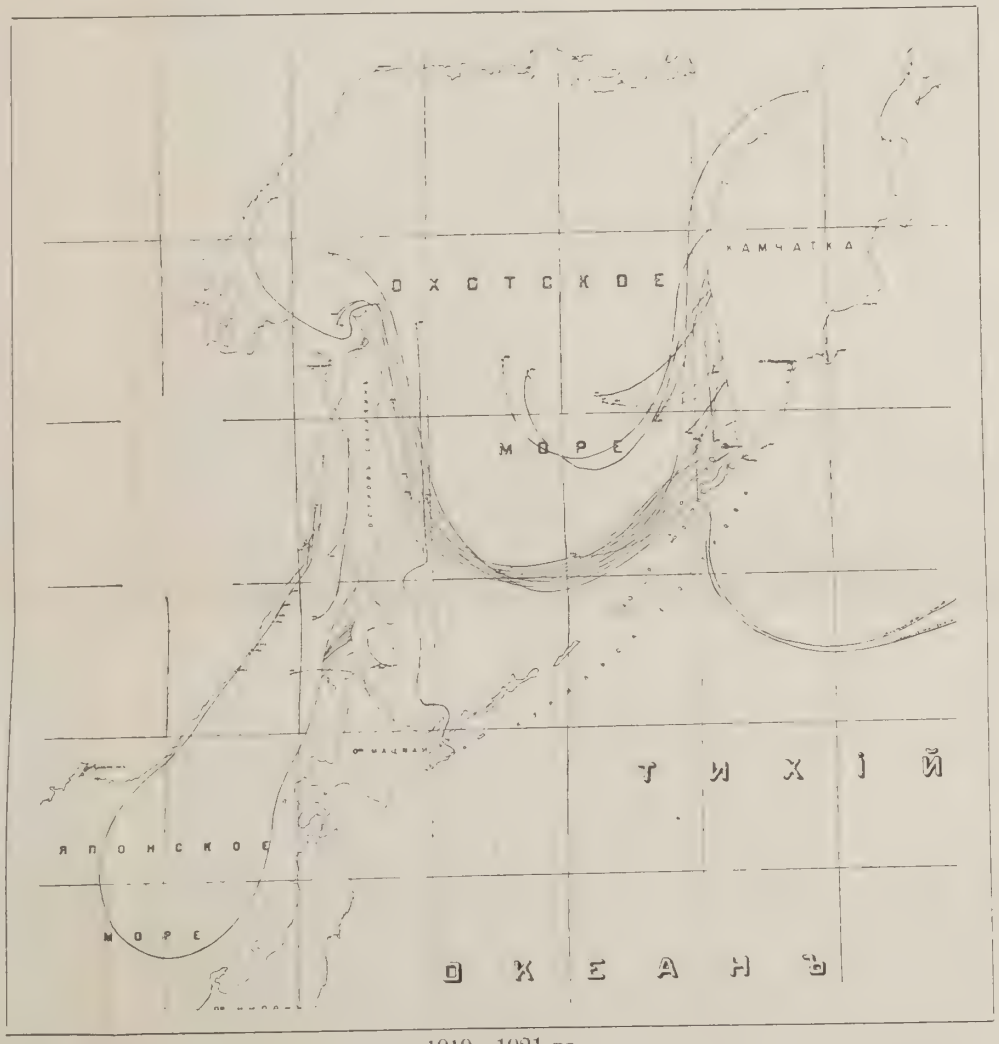


1907—1912 гг.

1915—1916 гг.



1917—1918 гг.



1919—1921 гг.

ливо-отливных течений, доходящих тогда в узкостях до 7 и даже 8 узлов.

Температура водной поверхности Охотского моря в июле и августе колеблется от + 10° до 12°, причем удельный вес воды около 1.0246—1.0247. Благодаря обилию туманов вода не успевает за лето прогреться и потому почти повсюду после скачка в слое от 5 саж. (9 м) до 10 саж. (18 м) на глубине 10 саж. (18 м) имеет температуры, близкие к 0°. Падение температуры продолжается с увеличением глубины, переходя в отрицательные величины, но не так быстро. Удельный вес также растет, но, достигнув на глубине 30—40 саж. (50—70 м) величин 1.0255—1.0257, остается таковым до дна.

Среди особенностей моря следует отметить несколько пятен холодной воды, — прежде всего в районе Ямских островов и к западу от них, затем значительно меньшее у о-ва Ионы, далее по линии м. Елизаветы — о-в Ионы и о-в Ионы — м. Алевина удлиненные пятна охлажденной воды, наконец, во всю ширину входа в Пенжинский залив вода с температурой на 3°—5° ниже нормы. Удельные веса в этих пунктах более нормальных и тем более, чем температура ниже. Учитывая это и общее направление течений, надо признать, что причина этих пятен в выпирании на поверхность более глубоких слоев. Например, в восточной половине моря вся масса воды идет на север, и, встречая на пути приглубый берег между мысами Толстый и Алевина, она всходит на него, как на таран. Более глубокие слои выходят на поверхность, в результате чего весь район окружен крайне холодной водой около + 3°, + 4°. В областях этих холодных пятен указанный характер падения температур воды резко меняется. От температуры + 3° падение идет очень постепенно, резкие скачки отсутствуют, и на больших в 60—70 саж. (110—130 м) глубинах температуры становятся близкими к 0°. Удельные веса от 1.0253 на поверхности доходят очень медленно до 1.0256. Ясно видно, что вода здесь хорошо перемешана.

Этими холодными пятнами следует объяснить обилие туманов. В летнее время сильно нагретый и изобилующий испарениями воздух, проносясь над ними, выделяет часть паров, образующих туман. От этих очагов туманов они, вследствие легких ветров, расползаются по всему морю, пропадая лишь в хорошо прогретых районах.

Несмотря на большие морозы, Охотское море замерзает лишь по берегам полосой в 40—50 миль (75—90 км) ширины, но губы и заливы покрываются льдом по всей площади. Начало замерзания падает на первую половину ноября, нарастание льда идет до февраля, а на севере и до марта. К середине марта, когда температура повсюду повышается до 0°, нарастание прекращается, а в мае начинается таяние при одновременном вскрытии рек по побережьям. Общим действием ветра и приливов лед ломается, и он начинает двигаться, подчиняясь течению. В конце мая и первой половине июня он начинает через Курильскую гряду выходить в океан. Обычно надо считать, что к второй половине июня Охотское море почти чисто от льда. К этому времени возможно его присутствие только в западной части Сахалинского залива и юго-западном углу моря. В последнем льды держатся упорнее всего и исчезают только к второй половине июля, а иногда даже в августе, как это было в 1915 г.

Заканчивая характеристику Охотского моря, остается отметить, что соленость его на поверхности определяется числами от 31‰ до 32.5‰, достигая у дна 33.4‰—34.3‰. У побережья же вода более пресная в 27.5‰. Прозрачность ее значительна, но менее, чем в Японском море. Белый кружок исчезал на глубине 29—37 ф. (9—11 м), тогда как в Японском море он был виден в некоторых местах еще на 65 ф. (20 м). Конечно, вблизи рек прозрачность резко падает, и, например, у устья Яны наблюдение дало всего $2^1/_2$ ф. (0.75 м). Наконец, рельеф дна на основании последних работ определился таким образом. Если провести линию от м. Елизаветы на Сахалине к Ямским островам, то почти везде к северо-западу будут глубины менее 100 саж. (185 м). Столь же мелкое место наблюдается в Пенжинском заливе. Южнее и юго-восточнее этой линии глубины постепенно растут и на линии мысов Терпения и Лопатки для середины бассейна будут около 1.000 саж. (2.000 м). Далее понижение дна продолжается, так что наибольшие из определенных глубин, превышающие 1.800 саж. (3 км), располагаются близ южной половины Курильской гряды. Таким образом от этой котловины в 1.500—1.800 саж. (2.500—3.300 м) дно круто подымается к побережьям Матсмая, Сахалина и Камчатки и более полого к северу серединою моря, где на широте 56°, поднявшись до глубин в 200 саж.

(370 м), становится еще более пологим, особенно в крайних северо-западных и юго-западных частях моря.

В отношении Японского моря наблюдения последнего времени дали довольно надежное подтверждение существования холодного течения, идущего вдоль западного берега с севера со скоростью до 30 миль в сутки. Наиболее сильно действие его обнаруживалось от мыса Белкина до мыса Болтина; с удалением от берега оно ослабевает. Под влиянием этого холодного течения большая часть вод Куро-Сиво отклоняется в Сангарский пролив, где скорость течения, вследствие узкости, возрастает до 40 миль. Вместе с тем обработки путей бутылок подтвердили присутствие небольшой части Куро-Сиво вдоль западных берегов Сахалина, но не доходящих до материка, почему и не имеющих влияния на его климат. Однако дующие ветры сильно влияют на скорость и направление этого течения, SW муссон Китайского моря усиливает его, а при смене оно ослабевает и меняет направление.

Приливо-отливные явления Японского моря, завися от волны, идущей с океана через Корейский пролив, протекают совершенно правильно и дают небольшие колебания высоты воды.

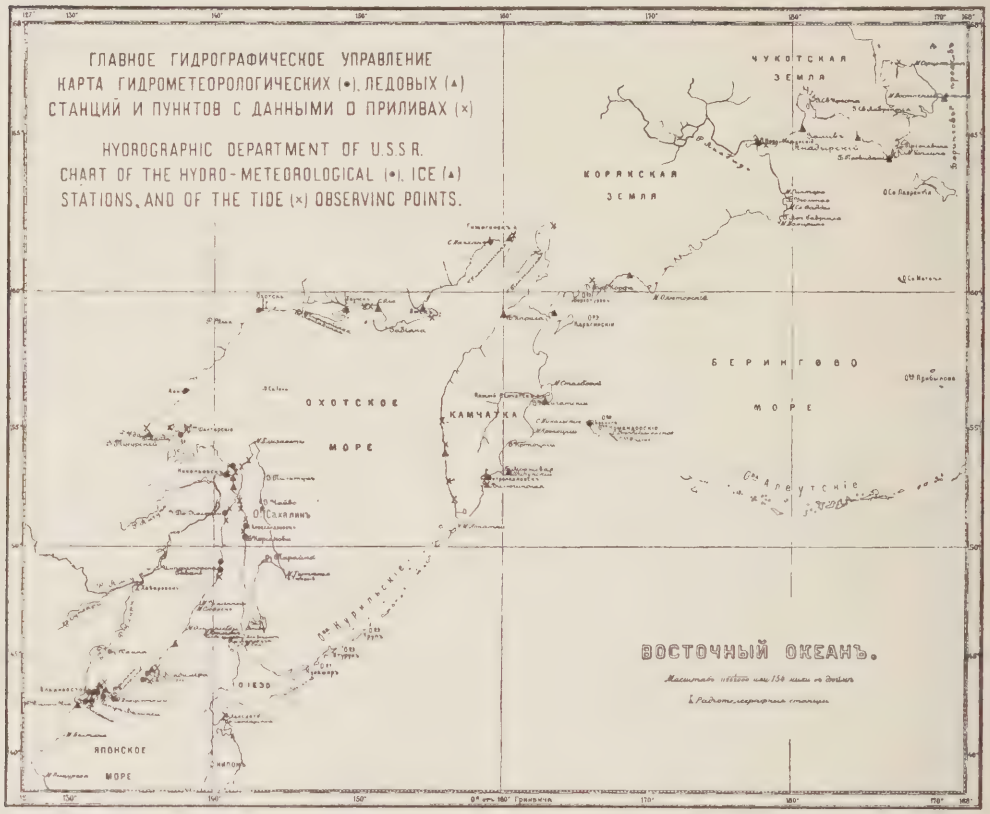
Вообще исследование приливо-отливных явлений на русских берегах Тихого океана в настоящее время дает такую картину.

Здесь имеется 16 пунктов, для которых вычислены гармонические постоянные. Из них 7 расположены в Татарском проливе, 7 в Охотском море и 2 в Беринговом.

По характеру приливов они распределяются на группы. Группа Татарского пролива имеет правильный полусуточный характер; они все сравнимы с основным пунктом в заливе Де-Кастри. Группа узкой части Татарского пролива и выхода в Охотское море имеет полусуточный прилив с большой суточной составляющей; часть месяца при малом склонении Луны наблюдаются 2 полные и 2 малые воды, другую часть при большом склонении вторые полная и малая воды исчезают, и наступают дни с одной полной и одной малой водой; они сравнимы с приливами у о-ва Лангр. Третья группа юго-западной части Охотского моря имеет опять правильный полусуточный характер, но с амплитудами большими, чем в первой. Четвертая—северо-восточные части моря—весьма сложна: в бухте Нагаева две полных и две малых воды, но высоты соседних малых вод сильно разнятся между собою; в близком соседстве в б. Удача прилив почти

исключительно суточный, с едва заметными вторыми полными и малыми водами; в Пенжинском же заливе прилив близок по типу к приливу на о-ве Лангр. Наконец, приливы Берингова моря полусуточного характера, но в Петропавловске с большой суточной составляющей; амплитуды порядка 4 ф. (1.2 м).

Пользуясь собранными данными, Гидрографическим Управлением издается ежегодно с 1915 г. „Ежегодник приливов Восточ-



ного океана“, в котором приводятся ежечасные сведения о колебаниях уровня в 3-х основных пунктах — залив Де-Кастри, о-в Лангр, б. Нагаева, и кроме того поправочные величины для получения времени и высот полных и малых вод еще для 27 пунктов побережья.

Общая же картина современной постановки океанографических наблюдений на Восточном океана такова. При всех гидрографических работах попутно производятся глубоководные гидрологические наблюдения над температурой и соленостью воды.

Кроме того с последнего года организуются и специальные рейсы судов для гидрологических разрезов, как, например, в ноябре 1925 г. по меридианам 131° и 132°, при которых производились также и некоторые биологические работы. При всех возможных случаях применяется бросание бутылок для выяснения течений. Для наблюдения за льдами с 1914 г. все суда снабжаются особыми бланковыми картами для нанесения характеристики встречаемых льдов. Заполненные карты пересылаются в Гидрографическое Управление для обработки. Сверх того на 22 береговых станциях (8 в Японском море, 8 в Охотском и 6 в Беринговом) ведутся наблюдения за льдами по особой программе. К ним присоединяются наблюдения 25 гидрометеорологических станций (14 в Японском море, 5 в Охотском, 4 в Беринговом и 2 в Сибирском), производящих кроме того наблюдения над гидрологическими и метеорологическими элементами. Все они для залива Петра Великого позволяют издавать ежедневные синоптические карты состояния ледяного покрова. Наконец, для непрерывного учета приливов установлены мареографы во Владивостоке, Николаевске на Амуре и на о-ве Лангр.

Библиография

Гидро-метеорологические наблюдения Гидрографических экспедиций. Вып. I. Наблюдения в Восточном океане 1907—1908 гг.

Давыдов, Б. Лоция побережий РСФСР, Охотского моря и восточного берега Камчатки с островом Карагинским включительно. Владивосток. 1923.

Де-Ливрон. Лоция северо-западной части Восточного океана, ч. I (восточный берег Кореи к северу от порта Фузан и залива Петра Великого). СПб. 1912.

Де-Ливрон и Ломан. То же, часть II (западный берег Японского моря и оба берега Татарского пролива). СПб. 1914 (приложение к ней: Краткие сведения о бассейне р. Амура).

Де-Ливрон и Клыков. То же, часть IV (Берингово море с проливом Беринга). СПб. 1909.

Ежегодник приливов Восточного океана. Ленинград. 1926.

Жданко, М. Заметки по лоции Восточного океана. Записки по Гидрографии, вып. XXIX. СПб. 1908.

Жданко, М. Материалы к лоции Восточного океана. Записки по Гидрографии, вып. XXX. СПб. 1909.

Жданко, М. К вопросу об исследовании морских течений. Записки по Гидрографии, вып. XXXVI. СПб. 1913.

Жданко, М. Работы русских моряков в Охотском море. Записки по Гидрографии, т. XL, Пгр. 1915.

Зуев, А. Наблюдения над температурой воды в Северном Японском море. Записки по Гидрографии, вып. II. 1887.

Колчак, А. Наблюдения над поверхностными температурами и удельными весами на кр. „Рюрик“ и „Кречет“ с мая 1897 г. по март 1898 г. Записки по Гидрографии, вып. XX. СПб. 1899.

Майдель, Э. Физико-географический очерк Китайского и Желтого морей. СПб. 1904.

Майдель, Э. Магнитные и гидрологические работы в Восточном океане. Морской Сборник. 1877.
Майдель, Э. Гидрографические работы в Амурском заливе и на берегах Японского моря и Татарского пролива и обследование течений в Лаперузовом проливе. Морской Сборник. 1878.
Майдель, Э. Дополнительные заметки о холодном течении в Лаперузовом проливе. Морской Сборник. 1879.
Майдель, Э. Выступление холодной воды у берегов, идущих по меридиану. Морской Сборник. 1882.
Макаров, С. О. Витязь и Тихий океан. СПб. 1894.
Макаров, С. О. Извлечение из рапорта о гидрографических и гидрологических работах в NW части Тихого океана. Записки по Гидрографии, вып. XVII. 1896.
Материалы для лоции Китайского моря. СПб. 1902.
Наблюдения температур воды на поверхности и глубинах в бухте Золотой Рог и проливе Босфор Восточный. Записки по Гидрографии, вып. XIX. 1898.
Онацевич. Собрание наблюдений, произведенных во время гидрографической командировки в Восточный океан 1874—1877 гг. СПб. 1878.
Попов, В. Берег Японии в гидрографическом и метеорологическом отношениях, вып. I. 1887.
Рудовиц, Л. Климат Охотского моря. Записки по Гидрографии, том XL. 1915.
Руководство для плавания Китайским морем, вып. 9, ч. I (Малакский пролив и западная часть Китайского моря). СПб. 1909.
То же, ч. II (западный берег Суматры; восточная и северная части Китайского моря). СПб. 1911.
То же, вып. 10 (У западных берегов Японии от группы Лоншотен до Лаперузова пролива). СПб. 1911.
Старицкий, К. Гидрографическая командировка в Восточный океан. Морской Сборник. 1873.
Старицкий, К. Несколько измерений больших глубин в Охотском и Японском морях, Тихом и Индийском океанах. Морской Сборник. 1873.
Стахевич, В. Данные о приливах Восточного океана. Записки по Гидрографии, т. XXXIX. Пгр. 1915.
Стахевич, В. То же. Записки по Гидрографии, т. XLI. Пгр. 1917.
Стахевич, В. То же. Записки по Гидрографии, т. XLIX. Ленинград. 1925.
Ширяев, П. Результаты глубоководных наблюдений на Охотске в 1913 г. Записки по Гидрографии, т. XXXVIII. Пгр. 1914.
Шренк, Л. О теченіях Охотского, Японского и смежных морей. СПб. 1874 (то же на немецком языке).
Шренк, Л. Очерк физической географии Северного Японского моря. СПб. 1869.
Шталь, А. Командорские острова и восточный берег Камчатки. Записки по Гидрографии, вып. XIX. СПб. 1898.
Lenz, E. Physicalische Beobachtungen angestellt auf einer Reise um die Welt. V Mém. de l'Acad. des Sciences, Série VI, t. I. St.-Petersburg. 1830.
Lenz, E. Bemerkungen über die Temperatur des Weltmeeres in verschiedenen Tiefen. Bull. de l'Acad. des Sciences. St.-Petersburg. 1847.

Метеорология

В. Ю. Визе

Первые метеорологические наблюдения на русском побережьи Тихого океана относятся к концу XVIII века, когда они были начаты в Охотске (1789). С 1828 года метеорологические наблюдения стали производиться в Петропавловске на Камчатке, с 1847 года — в Аяне. В 1853 году наблюдения в Охотско-Камчатском крае были прерваны и возобновлены только в 80-ых годах прошлого столетия. Наиболее длинные ряды метеорологических наблюдений имеются для Николаевска на Амуре (68 лет), для Владивостока (48 лет) и для Охотска (47 лет). Во Владивостоке наблюдения велись с 1873 года без перерыва.

До 1913 года метеорологические станции на русском побережьи океана работали под общим руководством Главной Физической Обсерватории,[1] причем значительная часть станций находилась в ведении Главного Гидрографического Управления Морского Ведомства. В 1913 году во Владивостоке была основана филиальная Обсерватория, к которой с этого времени и перешло руководство метеорологическими станциями. Помимо указанной Обсерватории, в 1914 году во Владивостоке была учреждена Морская Обсерватория, которой в настоящее время осуществляется служба погоды. Ежедневные синоптические карты этой Обсерватории стали издаваться с конца 1914 года. Синоптические карты Морской Обсерватории во Владивостоке составляются на основании данных русских, японских и китайских станций, а также станций на Филиппинских островах.

[1] Ныне Главная Геофизическая Обсерватория.

Список метеорологических станций II разряда на русском побережьи Тихого океана, действовавших не менее 10 лет

Приморская губерния

Гамов маяк	42°33′ N	131°13′ E	1908—26.
Поворотный маяк	42 11	133 03	1896—98; 1910—26.
Новокиевск	42 43	130 47	1887—88; 90—91; 1911—13; 15—26.
Аскольдский маяк	42 44	132 21	1876—78; 1911—26.
Тизинхе	42 45	130 58	1911—26.
Скрыплевский маяк	43 02	131 57	1897—98; 1911—26.
Владивосток	43 07	131 55	1873—1926.
Низменный маяк	43 31	135 09	1906—07; 09—26.
Г. Ольга	43 44	135 16	1876—82; 1908—26.
Ветка	43 46	135 07	1912—26.
Николаевский маяк	48 59	140 25	1901—02; 04; 08—09; 14—16; 18; 23—26.
Клостер-Кампский маяк	51 26	140 53	1902—04; 08—19; 24—26.
Николаевск н/А.	53 08	140 45	1854—99; 1901—20; 24—26.
Аян	56 28	138 17	1847—53; 91—97; 1912.

Сахалин

Крильонский маяк	45°54′	142°05′	1893—1903.
Корсаковский пост	46 39	142 48	1877—83; 85—1905.
Рыковское	50 44	142 42	1887—1907; 09—14.
Дуйский маяк	50 50	142 06	1866—75.
Женкиерский маяк	50 53	142 07	1910—20.
Александровск	50 54	142 10	1881—91; 93—1905; 09—20; 26.

Камчатская губерния

Петропавловский маяк	52°53′	158°93′	1900—26.
Петропавловск	53 00	158 49	1828—30; 43—53; 71—72; 90—99; 1914—26.
Остров Медный	54 50	167 28	1882—83; 1902—06; 12—13; 16—18; 22—23.
Остров Беринга	55 12	165 59	1899—1906; 11—19; 21—26.
Охотск	59 21	143 17	1789—95; 1843—52; 90—99; 1907; 11—19; 26.
Гижига (Кушка)	62 02	160 40	1890—94; 98—1908; 14—20.
Ново-Мариинский пост	62 45	177 32	1889—92; 98—1919; 26.

Кроме перечисленных станций, на русском побережьи Тихого океана можно назвать еще 45 станций II разряда, функционировавших менее 10 лет, из которых мы приводим здесь только действовавшие к началу 1926 года:

Русский остров	43°01′ N	131°53′ E
Терней	45 16	136 40
Кхуцын	46 06	137 56
Советская гавань	48 58	140 17
Усть-Камчатск	56 12	162 26
Тигиль	57 46	158 36
Остров Лангр	53 18	141 28
Остров Б. Шантарский	54 52	137 28
Наяхан	61 55	158 59

Таким образом к началу 1926 года на русском побережьи Тихого океана функционировало 28 станций II рязряда. Станций III разряда к этому же времени действовало 16. При станциях Гамов маяк, Аскольдский маяк, Владивосток, Охотск, Наяхан, остров Беринга и Ново-Мариинский пост имеется радио.

Наблюдения станций, расположенных на русском побережьи Тихого океана, опубликовывались с 1835 года в издававшемся А. Купфером „Своде магнитных и метеорологических наблюдений", а с 1865 года в „Летописях Главной Физической Обсерватории"; кроме того часть наблюдений печаталась в „Известиях" и „Записках" Академии Наук, „Записках Гидрографического Департамента" и других изданиях. С 1912 года наблюдения тихоокеанских метеорологических станций стали издаваться Метеорологической Обсерваторией во Владивостоке, причем издание их доведено до 1915 года.

Первые попытки дать на основании наблюдений русских метеорологических станций климатологическую характеристику русского побережья Тихого океана были сделаны академиком Л. Шренком в 1869 и 1876 гг. и бывшим директором русской Магнитно-Метеорологической Обсерватории в Пекине Г. Фритше в 1877 году Много более полный материал по климату русского побережья Тихого океана, чем у названных авторов, был в распоряжении Главной Физической Обсерватории, когда она в 1900 году издала „Климатологический атлас Российской Империи". Ценные данные по отдельным метеорологическим элементам на северо-

западном берегу Тихого океана имеются в трудах Г. Вильда, А. Каминского, А. Шенрока и И. Керсновского. Имеется также ряд климатологических очерков более ограниченных районов, как, напр., Охотского моря, Сахалина, Приморья, залива Де-Кастри и Владивостока. Богатые сведения по метеорологии имеются, кроме того, в изданных Морским Ведомством лоциях северо-западной части Тихого океана и Охотского моря.

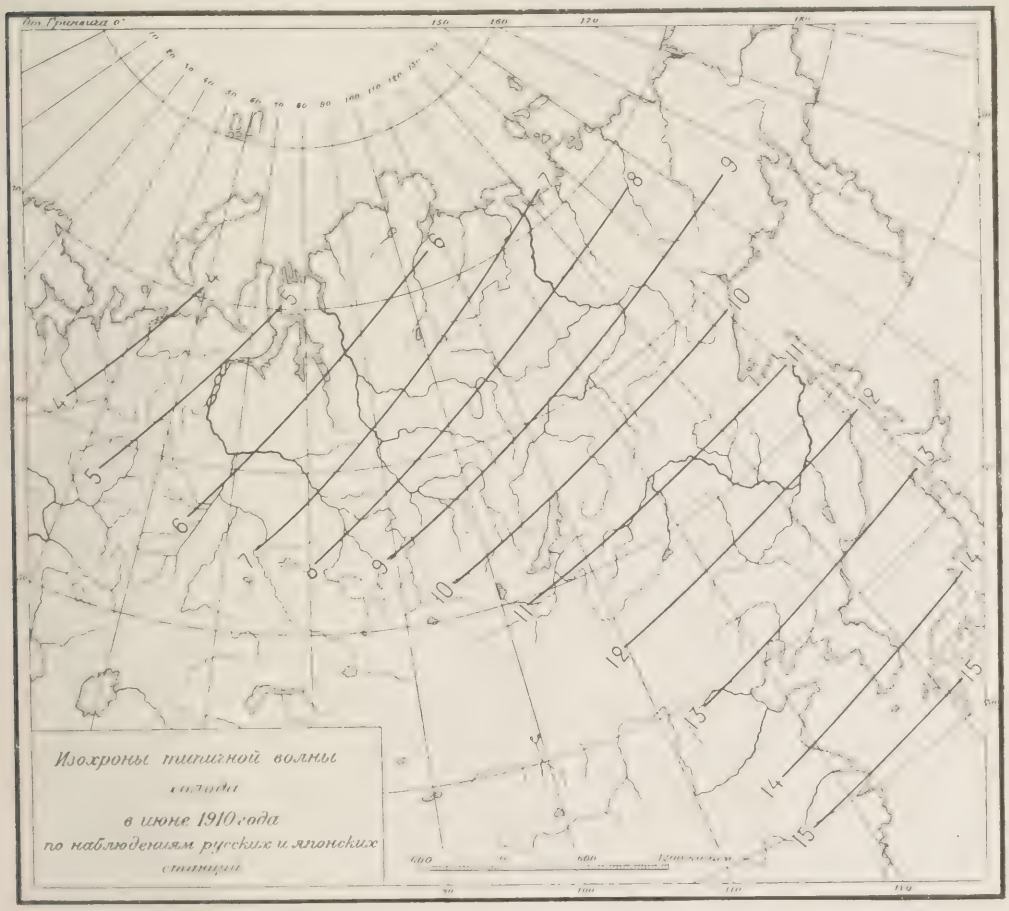
В бывших русских владениях на северо-западе Америки также функционировал ряд метеорологических станций, причем наиболее продолжительными здесь были наблюдения в Ново-Архангельске на острове Ситха (1821—25; 28—29; 31—45; 47—63), где в 1842 году Русско-Американской Компанией была учреждена Магнитно-Метеорологическая Обсерватория, находившаяся под контролем Академии Наук. Кроме того в продолжение ряда лет русскими производились метеорологические наблюдения в редуте св. Михаила (63°29′ N, 198°16′ E), Икогмюте (61°47′ N, 198°46′ E), Английской бухте (60° N, 209° E) и в гавани св. Павла (57°47′ N, 207°47′ E). Атмосферные условия Берингова моря впервые были освещены наблюдениями Шаяшникова на острове св. Павла в 1839—44 гг. и наблюдениями священника Вениаминова на острове Уналашка в 1825—34 гг.

На основании перечисленных наблюдений академиками К. Бэром и К. Веселовским были составлены первые климатологические очерки северо-западной Америки.

Отметим далее метеорологические наблюдения, произведенные русскими в 70-ых годах прошлого столетия в Хакодате в Японии, в Тянь-Дзине и Таку в Китае, в Келунге на о. Формоза, а также продолжительные наблюдения, производившиеся с 1841 года в Пекине, где Академией Наук в 1849 году была учреждена Магнитно-Метеорологическая Обсерватория.

С 1803 года начались знаменитые кругосветные плавания русских моряков, во время которых было обращено должное внимание на изучение метеорологических условий океанов и, в частности, был собран большой материал по метеорологии Тихого океана. Со второй половины прошлого столетия стали производиться метеорологические наблюдения на военных судах, плававших в Тихом океане, а с 1915 года—на судах Добровольного Флота (для службы погоды). Наконец, значительный материал по метео-

рологии Берингова, Охотского и Японского морей был собран Гидрографической экспедицией Восточного океана. Большая часть метеорологических наблюдений, произведенных с русских судов на Тихом океане, не опубликована и хранится в архиве Главного Гидрографического Управления. Из числа опубликованных in extenso наблюдений можно назвать наблюдения на судах „На-



дежда“ и „Нева“ в 1803—06 гг., на шлюпе „Камчатка“ в 1817—19 гг., на шлюпе „Открытие“ в 1819—22 гг., на транспорте „Кроткий“ в 1825—27 гг., на шлюпе „Сенявин“ в 1826—29 гг., на судне „Ахта“ в 1847—49 гг., на судне „Аврора“ в 1853—54 гг., на корвете „Варяг“ в 1864—67 гг., на шхуне „Восток“ и клипере „Всадник“ в 1874—77 гг., на фрегате „Князь Пожарский“ в 1878—82 гг., на клипере „Опричник“ в 1883—86 гг., на

корвете „Витязь“ в 1886—89 гг., на транспортах „Шилка“, „Колыма“, „Охотск“ и на шхунах „Надежда“ и „Нептун“ в 1907—08 гг.

Как неопубликованные, так и опубликованные русские судовые наблюдения на Тихом океане подверглись обработке лишь в весьма ограниченном масштабе. Наблюдения, произведенные во время плавания Ф. Литке на „Сенявине“, послужили профессору Гельсингфорского Университета Г. Гельстрему материалом для одного из первых исследований о суточном ходе давления воздуха на океанах под тропиками. Вопрос о суточном ходе температуры воздуха в тропической полосе Тихого океана был впервые исследован Е. Ленцем на основании наблюдений врача Ленца на „Ахте“ (1847—49) и академика Шренка на „Авроре“ (1853—54). Позже, на основании этих же наблюдений и наблюдений на „Витязе“ в 1889 году, этому вопросу посвятил специальное и весьма важное исследование академик М. Рыкачев. Укажем, наконец, что хранящиеся в архиве русские судовые журналы метеорологических наблюдений послужили И. Шпиндлеру материалом для исследования о путях тайфунов и что на основании этих же журналов, а также наблюдений русских и иностранных прибрежных станций, Главным Гидрографическим Управлением были изданы карты ветров и туманов Японского моря.

Библиография

Вениаминов, И. Записки об островах Уналашкинского отдела. СПб. 1840.
Вильд, Г. Об осадках в Российской Империи. Метеорологический Сборник, V дополн. том. СПб. 1887.
Гельстрем, Г. Г. Наблюдения барометрические, симпиезометрические и термометрические, произведенные в путешествие вокруг света капитана Литке. Изд. Акад. Наук. СПб. 1838.
Гидро-метеорологические наблюдения гидрографических экспедиций. Вып. 1. Наблюдения в Восточном океане за 1907 и 1908 гг. Пгр. 1921.
Загоскин. Пешеходная опись части русских владений в Америке. СПб. 1847.
Каминский, А. Годовой ход и распределение влажности воздуха на пространстве Российской Империи по наблюдениям 1871—1890 гг. Метеорологический Сборник, VI дополнительный том. СПб. 1894.
Карты ветров и туманов Японского моря. Изд. Главн. Гидрографич. Управления, СПб. 1903.
Керсновский, И. О направлении и силе ветра в Российской Империи. Зап Имп. Акад. Наук., VIII серия, т. II, № 4. 1895.
Климатологический атлас Российской Империи, изданный Николаевской Главн. Физич. Обсерваторией. СПб. 1900.
Лоция побережий РСФСР, Охотского моря и восточного берега полуострова Камчатки с островом Карагинским включительно. Владивосток. 1923.
Лоция северо-западной части Восточного океана. 4 части. СПб. 1904, 1907, 1910, 1912.
Метеорологические наблюдения, производившиеся во время кругосветного плавания шлюпа „Камчатка" под командой капитана 2-го ранга Головнина в 1817—1819 гг. СПб. 1873.
Метеорологические наблюдения, производившиеся во время кругосветного плавания шлюпа „Открытие" под командой кап.-лейт. Васильева в 1819—1822 гг. СПб. 1873.
Метеорологические наблюдения, производившиеся во время кругосветного плавания транспорта „Кроткий" под командой кап.-лейт. Ф. П. Врангеля в 1825—1827 гг. СПб. 1882.
Метеорологические наблюдения, производившиеся во время кругосветного плавания шлюпа „Сенявин" под командой кап.-лейт. Литке в 1826—1829 гг. СПб. 1883.
Метеорологические наблюдения, веденные на судах русского флота, т. I. СПб. 1883.
Метеорологические наблюдения, веденные на судах русского флота. Зап. по Гидрографии, вып. 1, приложение. 1887; вып. 2, приложение. 1887.
Метеорологические наблюдения, веденные на корвете „Витязь" в 1886—1889 гг. Зап. по Гидрографии, т. XIII, приложение. 1892
Никольский, А. М. Остров Сахалин и его фауна позвоночных животных. Приложение № 5 к т. LX Зап. Имп. Акад. Наук. СПб. 1887.
Онацевич, М. Собрание наблюдений, произведенных во время гидрографической командировки в Восточном океане 1874—1877. СПб. 1878.
Партанский, М. Климат Владивостока. Владивосток. 1923.
Партанский, М. Климатические условия Приморья. Владивосток. (1924?).
Партанский, М. Климатический очерк залива Де-Кастри. Приложение к журналу „Советское Приморье", № 4. Владивосток. 1925.
Рудовиц, Л. Климат Охотского моря. Зап. по Гидрографии, т. XL, вып. 5. СПб. 1916.
Шренк, Л. Очерк физической географии Северо-Японского моря. Приложение № 3 к т. XVI Зап. Имп. Акад. Наук. СПб. 1869.
Baer, K. E. Ueber das Klima von Sitcha und den Russischen Besitzungen an der Nordwestküste von Amerika überhaupt, nebst einer Untersuchung der Frage, welche Gegenstände des Landbaues in diesen Gegenden gedeihen können. Bulletin Scientifique publié par l'Académie Imp. des Sciences de St.-Pétersbourg, t. 5. 1839.
Fritsche, H. Ueber das Klima Ostasien's, insbesondere des Amur-Landes, China's und Japan's. Dr. L. v. Schrenck's Reisen und Forschungen im Amur-Lande, Band IV, 2 Liefer. St.-Petersburg. 1877.
Lenz, E. Ueber die stündlichen Temperaturänderungen der Luft und der Oberfläche des Meeres in den Tropen. Bulletin de l'Académie Imp. des Sciences de St.-Pétersbourg, t. 1. 1860.
Lenz, E. Meteorologische Beobachtungen auf dem Atlantischen und Grossen Oceane in den Jahren 1853—54, angestellt von Dr. L. v. Schrenck. Mélanges physiques et chimiques tirés du Bulletin de l'Académie Imp. des Sciences de St.-Pétersbourg, t. V. 1864.

Lenz, E. Meteorologische Beobachtungen auf dem Atlantischen und Grossen Oceane in den Jahren 1847—49, angestellt von Dr. Ed. Lenz. Ibidem.

Reise um die Welt in den Jahren 1803, 1804, 1805 und 1806 auf den Schiffen „Nadeshda" und „Newa" unter dem Kommando des Kapitäns von der Kaiserlichen Marine A. Krusenstern. Dritter Teil. St.-Petersburg. 1812.

Rykatschew, M. Der tägliche Gang der Temperatur der Luft in den Tropen der Oceane. Repertorium für Meteorologie, Bd. XVI, № 3. St.-Petersburg. 1893.

Schoenrock, A. Die Bewölkung des Russischen Reiches. Mémoires de l'Académie Imp. des Sciences de St.-Pétersbourg. VIII série, vol. 1, № 9. 1895.

Schrenck, L. Meteorologische Beobachtungen im Amur-Lande und Resultate aus denselben. Dr. L. v. Schrenck's Reisen und Forschungen im Amur-Lande, Bd. IV, 1 Lief. St.-Petersburg. 1876.

Spindler, J. Die Bahnen der Teifune im Chinesischen und Japanischen Meere. Repertorium für Meteorologie, Bd. VII, N⁰ 9. St.-Petersburg. 1881 (также: Морской Сборник, № 4, 1881).

Vessellofsky, C. Sur le climat d'Ikogmut. Mélanges physiques et chimiques tirés du Bulletin phys.-math. et du Bulletin de l'Académie Imp. des Sciences de St.-Pétersbourg, t. III. 1859.

Wild, H. Die Temperatur-Verhältnisse des Russischen Reiches. Supplementband zum Repertorium für Meteorologie. St.-Petersburg. 1881.

Woeikof, A. Die Klimate der Erde. Jena. 1887.

Ботаника

В. Л. Комарова

Когда впервые открылись для русских ученых берега Тихого океана, в их распоряжении были лишь чрезвычайно примитивные, чрезвычайно медленные пути сообщения при необходимости удаления от научной базы, каковою являлся неизменно Петербург, на многие тысячи километров. Тем не менее уже через 36 лет после обоснования русских в Камчатке Академия Наук, снаряжая так называемую „Вторую Камчатскую Экспедицию", ввела в нее адъюнкта Стеллера и студента Крашенинникова, людей, чрезвычайно интересовавшихся изучением растительности отдаленных стран. Стеллер был первым ученым, который видел и изучал растения побережья Аляски и примыкающих к ней островов, а также Беринговых островов, для которых он установил 217 растений. Стеллер и Крашенинников объехали Камчатку и дали обзор тех ее растений, которые используются местными жителями.

С этих пор и до настоящего времени работа по изучению растительности побережий Тихого океана, в северной части последнего, поддерживалась, хотя и с перерывами, как одна из очередных задач русской науки. Сверх того морские экспедиции начала XIX в. коснулись уже не только побережий, но и глубин океана, распространившись на населяющие их водоросли.

1. РАБОТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ МОРСКИХ ВОДОРОСЛЕЙ ТИХОГО ОКЕАНА

Ботаник экспедиции корабля „Сенявин" под командою Ф. Литке в 1826-29 гг. Ф. Мертенс, частью в сотрудничестве с другим натуралистом той же экспедиции А. Постельсом, первый обратил внимание на морские водоросли и своими обильными сборами как у американских, так и у азиатских берегов Берингова

моря положил основание их изучению. Сборы его, обработанные академиком Рупрехтом, познакомили нас с 104 видами *Phaeophyceae* и *Rhodophyceae*, среди которых не мало основных типов.

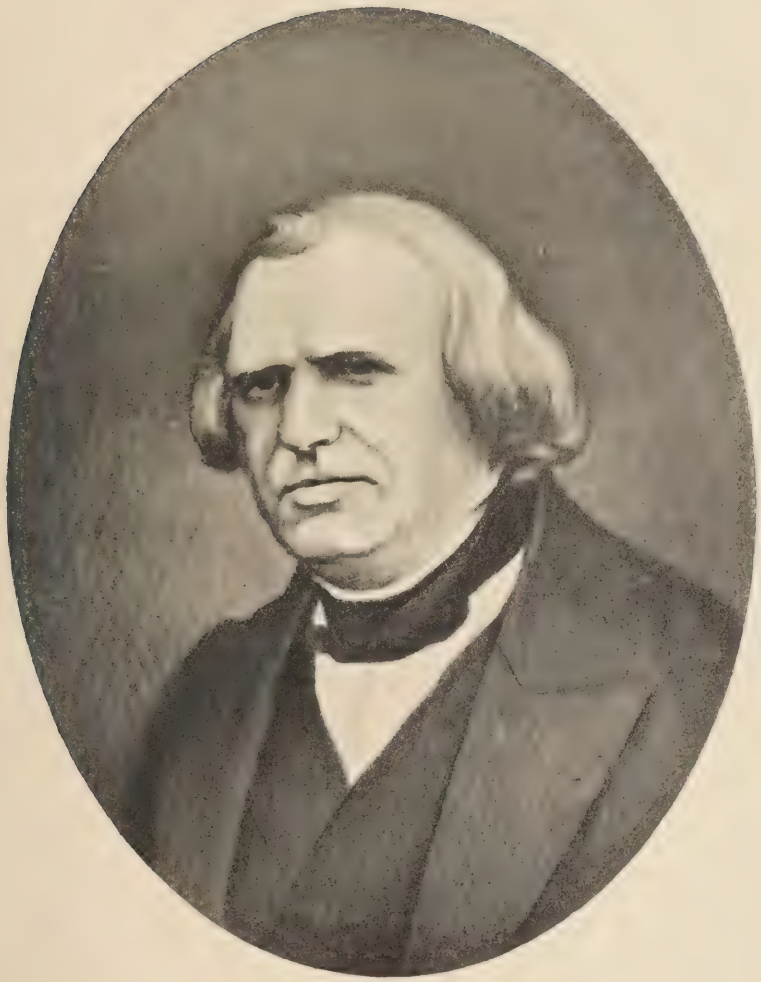
Первые водоросли Охотского моря были получены Академией Наук от рано погибшего адъюнкта Академии Редовского из Аяна и Охотска в 1807 г. Они были обработаны значительно позднее, одновременно с водорослями, собранными академиком Миддендорфом у Шантарских островов, в известном труде того же академика Рупрехта „Algae ochotenses". Здесь описано и частью изображено 57 видов, в том числе 26 багрянок, 20 бурых и 11 зеленых водорослей.

Водоросли, растущие у берегов Камчатки, были впервые затронуты сборами Крашенинникова и Стеллера и описаны в труде С. Гмелина „Historia Fucorum" 1768 г. Позднее натуралисты, принимавшие участие в экспедициях Крузенштерна, Коцебу и Врангеля, значительно увеличили сборы морских водорослей с берегов Камчатки, и Н. Н. Воронихин, в своей обработке водорослей, собранных ботаником экспедиции Рябушинского В. П. Савичем преимущественно в Авачинской губе, полагает общее число их равным 75.

Водоросли Татарского пролива были исследованы Ф. И. Августиновичем (1880) и Ф. А. Дербеком (1909). В настоящее время они обрабатываются Е. С. Зиновой, которая готовит ряд работ по водорослям берегов Приморской губернии и северного Сахалина. Сама она в текущем 1926 г. собирает водоросли залива Петра Великого.

2. ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ АЛЯСКИ И ОСТРОВОВ, К НЕЙ ПРИЛЕЖАЩИХ

В 1831 г. М. Бонгард представил Академии свой мемуар о растительности о-ва Ситхи, основанный на материалах Мертенса. Позднейшие сборы, доставленные должностными лицами и промышленниками „Российско-Американской Компании", вошли в общую сводку флоры тогдашней России Ледебура. Его „Flora rossica", законченная в 1854 г., содержит уже значительный перечень растений побережья Аляски и Алеутских островов. Извлечение из нее было напечатано Rothrock'ом в отчете Смитсониан-



И. Г. ВОЗНЕСЕНСКИЙ
(род. 19 июля 1816 г., ум. 17 мая 1871 г.)

ского Института за 1867 г. Позднее на о-вах Ситха и Кадьяк работал еще Хлебников, д-р Тилинг и Вальронт.

Обследование растений Аляски, начатое Стеллером в 1741 г. (работа его о растениях полуострова св. Ильи не напечатана, а хранится в Академии в рукописи), было прервано передачей этой территории Соединенным Штатам, но еще в 1914 г. русская путешественница А. Г. Чечотт доставила Ботаническому Саду в Петрограде коллекцию растений с р. Юкона и из окрестностей г. Номе.

Материалы Мертенса и др. из бывшей русской колонии Росс в Калифорнии остались неопубликованными.

3. ИССЛЕДОВАНИЕ АЗИАТСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ, СЕВЕРНЕЕ КАМЧАТКИ

Все побережье Берингова моря носит тундровый характер. Растительность его очень скудна и не превышает 300 видов. Русские ботаники не посещали этого берега, но растения оттуда все же были доставлены моряками (Скаловский и др.) и должностными лицами (инж. Борисов, Сокольников), работавшими в Анадырском заливе и других местах. Часть их была опубликована Траутфеттером в „Трудах Ботанического Сада“ в Петербурге в 1876 и 79 гг. В настоящее время число уже обработанных коллекций из этой негостеприимной страны значительно увеличилось и ожидает своего опубликования. Первые сообщения о чукотской флоре были получены от д-ра Мерка, участника экспедиции Биллингса и Сарычева 1791 года.

4. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУОСТРОВА КАМЧАТКИ

Первые, собранные в Камчатке растения были опубликованы еще Линнеем в 1750 г. в числе 7. Далее идут Стеллер и Крашенинников, упоминающие в своих работах около 60 камчатских растений. Целый ряд камчатских растений изображен и описан в сочинении Палласа „Flora Rossica“. Работы XIX века начались экспедицией корабля „Рюрик“, ботаник которой А. Шамиссо положил начало научному исследованию камчатских растений. Мертенс, натуралист корабля „Сенявин“, обследовал в 1828 и 29 гг. Авачинскую губу и Карагинский о-в. П. Кузмищев в 1836 г. опубликовал „Заметки о лесах и кустарниках Камчатки“. Ученый садовод Ридер (1829—1831), служивший при гу-

бернаторе Голенищеве, объехал все побережье от Шипунского мыса до мыса Лопатки и другие места Камчатки и собрал до 450 видов растений. На основании всех этих и других данных Ледебур в „Flora rossica“ выделил Камчатку в особую флористическую область.

По ботанико-географическому описанию Камчатки ценные данные сообщили натуралист корабля „Сенявин“ Киттлиц и геолог Дитмар, характеризующие Камчатку, как страну паркового пейзажа, с господством березовых лесов. Значительные коллекции были доставлены также врачами, жившими в Камчатке. Левицкий в Тигиле (1844—54) и Дыбовский (1879—83) в долине реки Камчатки и других пунктах составили значительные гербарии и прибавили к нашим сведениям о флоре Камчатки много нового.

В 1908—09 гг. состоялась Камчатская экспедиция Рябушинского, ботаники которой всесторонне изучали растительный мир страны. Во втором томе „Трудов Ботанического Отдела Экспедиции Ф. П. Рябушинского“, вышедшем в 1914 г., мы находим обработку пресноводных водорослей А. А. Еленкина, грибы Бондарцева и Траншеля и морские водоросли Еленкина и Воронихина. Печатание „Флоры Камчатки“ было прервано войной, но в 1926 г. Академия вновь приступила к ее изданию.

Наконец, лесоводы Шилов и Геншель в 1907 г. обследовали леса Камчатки, дали их характеристику и подсчет, а партия агронома В. И. Рубинского (1908—09) исследовала страну в отношении перспектив полеводства и открыла возможность в ней земледельческой культуры.

Небогатый (700 с небольшим видов сосудистых растений) растительный мир Камчатки чрезвычайно интересен зато по своему отношению к вулканическим явлениям. То подогреваемые снизу или орошаемые струями горячей воды, то засыпаемые сверху вулканическим песком или совершенно уничтожаемые вулканическими выбросами и потоками лавы, растения Камчатки представляют замечательные биологические особенности, редкие в других северных странах.

5. Исследование Командорских островов

Небольшая группа Командорских островов, лежащая под 55° 11′ 43″ с. ш., представляет значительный интерес, как опорный

пункт для обмена растениями между Азией и Америкой. Со времен Стеллера, еще в 1741 г. составившего перечень растений о-ва Беринга, наши сведения о флоре Командорских островов пополнились сборами д-ра Дыбовского (1879), Добротворского (1881), Гребницкого (1894—1900) и, наконец, геолога Морозевича (1903). Все они были обработаны и сведены Б. А. Федченко в его работе „Flore des iles du Commandeur“ (1906).

6. ИССЛЕДОВАНИЕ ОХОТСКОГО КРАЯ

Западный и северный берег Охотского моря очень близок к Становому водоразделу. В южной части водораздел образован несколькими параллельными горными цепями, в северной — это край огромного высокогорного плато. Отроги гор доходят до самого берега и дают защиту кое-каким лесам из лиственницы. Основной работой для знакомства с растениями этого побережья является „Аянская Флора“ Регеля и Тилинга, вышедшая в 1858 г. и заключающая в себе сведения о 354 видах. Позднее на Охотском побережьи работали Соколов, Подвойский и др. Однако в гербариях Ленинграда мы находим и более ранние материалы по этой флоре. Так, еще в 1807 г. Редовский на пути от устья реки Уды до Гижигинска собрал значительный гербарий, долгое время ошибочно принимавшийся за камчатский. В 1829 г. в окрестностях Охотска собирал Вальронт, сборы которого хранятся ныне в Главном Ботаническом Саду СССР в Ленинграде.

Все упомянутые материалы, а также и другие, менее значительные, позволяют довольно отчетливо представить себе флору охотского побережья, сводка по которой уже подготовлена к печати.

7. ИССЛЕДОВАНИЕ РАЙОНОВ ОТ РЕКИ УДЫ ДО АМУРСКОЙ ДОЛИНЫ

9 июня 1844 г. академик Миддендорф прошел на пути из Якутска в Удской острог, он посетил затем Шантарские о-ва, Тугурский залив и полуостров Сегнека с хребтом Укурунду. Собранные им растения опубликованы в 1856 г. Траутфеттером и Мейером в серии трудов экспедиции Миддендорфа под заглавием „Florula Ochotensis phaenogama“, где приводятся сведения о 371 растении. Другим замечательным ботаническим путешествием в этом районе, хотя и в стороне от моря, является путешествие

академика Ф. Б. Шмидта от Николаевска на Амуре по р. Амгуни на гребень Буреинского хребта и перевал к истокам р. Буреи, впервые познакомившее нас с высокогорной флорою этих стран. Р. Бурея вводит нас уже от слияния ее с притоком Нюман в область амурской или вернее манджурской флоры, исследование которой неразрывно связано с именем академика К. И. Максимовича, к работам которого мы сейчас и перейдем.

8. Исследование растительности в области бассейна Амура и прилегающего морского побережья

11 июля 1854 года, когда академик Максимович впервые высадился на берега залива Де-Кастри, является настоящей эрой в истории ботанического исследования Дальнего Востока, так как не только он сам сделал чрезвычайно много в этой области, но и большинство последующих исследователей и притом не только в России, но и в Японии являются в большей или меньшей степени его учениками. Первое путешествие Максимовича дало особенно много данных по флоре долины р. Амура между его устьем и впадением в него р. Уссури, но коснулось также и нижнего течения последней и долины Амура вверх от Хабаровска. Путешествие было закончено 8 октября 1856 г., и результаты его опубликованы в 1859 г. в классическом труде „Primitiae Florae amurensis“, поражающем как точностью и ясностью описания растений, так и яркостью картин природы в ботанико-географической части труда.

Второе путешествие Максимовича началось в 1859 г. Он спустился по Амуру от начала его до устья р. Сунгари, поднялся по этой последней на 300 верст вверх по течению, затем спустился до устья р. Уссури и занялся исследованием последней. В 1860 г. он прошел от берегов Уссури через хребет Сихота-Алин к бухтам Владимира и Ольги, затем перебрался в Порт Мей (ныне Владивосток) и обследовал побережье заливов Амурского и Уссурийского, а также остров Русский. Максимович первый установил характерные черты манджурской флористической области, собрал и исследовал более 1.200 принадлежащих ей видов и дал описание ее лесов и лугов. Кроме того его методика точного систематического исследования и его понимание вида, как естественно-исторического явления, дают нам твердое основание в дальнейшей работе.

Почти одновременно с Максимовичем обследовал берега Амура и Р. К. Маак, который сплыл вниз по Амуру до Мариинска летом 1855 г. В 1859 г. он исследовал долину р. Уссури и первый из ученых проник по р. Сунгаче в озеро Ханка. Растения Маака были обработаны частью академиком Рупрехтом, частью Э. Л. Регелем и составили весьма ценное добавление к трудам Максимовича.

Далее работали на Амуре и Уссури Ф. Б. Шмидт (1859—62), Г. И. Радде (1857—58) и Н. М. Пржевальский (1867—69). Кроме того в 1860—63 гг. было предпринято систематическое обследование лесов на всем пространстве между долиной нижнего течения р. Амура и Корейской границей, на запад до р. Уссури и границ Хунчунского округа. Результаты этого обследования были опубликованы руководителем работ А. Ф. Будищевым, отчет которого выдержал 3 издания. Позднее в этой же области работали лесничий Н. А. Пальчевский (1888—1908), изучавший между прочим также грибные болезни культурных растений, Гольденштедт в Никольске-Уссурийском (1871—80), Янковский в Сидеми (1884), Августинович во Владивостоке (1884) и другие.

Академик С. И. Коржинский в 1891 г. обследовал среднее течение Амура между Благовещенском и Хабаровском. Его работы открывают новую эру исследований, связанных с земледельческой колонизацией Приамурья, этим стихийным явлением, вызванным относительным перенаселением Украины и некоторых других областей тогдашней России. Результаты этого путешествия были опубликованы С. И. Коржинским в двух его работах, причем его статья „Амур, как земледельческая колония“ имела большое организационное значение.

Академик В. Л. Комаров работал в бассейне р. Амура в 1895 и 1896 гг. Он обследовал пространство между устьем Буреи и Хабаровском, держась линии проектировавшейся тогда Амурской железной дороги. Затем из Никольска-Уссурийского прошел через Полтавскую на Нингуту и оттуда через г. Омосо на Гирин. Результаты его исследований были им опубликованы в 1901—07 гг. в сочинении „Флора Маньчжурии“, куда вошли и все данные других исследователей, работавших в бассейне Амура и на прилегающем к нему побережьи.

Позднее г. Благовещенск сделался центром местных агрономических работ, а Отделы Географического Общества в Хабаровске, Владивостоке и Никольске-Уссурийском — центрами, вокруг которых сгруппировались местные исследователи. Для ботанического исследования Южно-Уссурийского края много сделали деятели Владивостокского Отдела Н. П. Крылов и А. И. Черский. Кроме того усиление переселенческого движения заставило сорганизовать ряд почвенно-ботанических экспедиций, во главе которых в 1908 г. были поставлены К. Д. Глинка и Б. А. Федченко. Из этой серии экспедиций на Дальний Восток пришлись: экспедиции И. В. Кузнецова на Амгунь и на хребет, отделяющий озеро Болонь-Оджал от истоков р. Тунгуски или Кура; экспедиция Эттингена в долину Амура ниже Хабаровска; экспедиции В. С. Доктуровского на притоки р. Селемджи и на р. Тырму; экспедиции Н. И. Прохорова к истокам Зеи, на Гилюй, на хребет Тукурингра и пр., т. е. в северо-западную часть бассейна Амура.

Все эти экспедиции дали хороший ботанико-географический материал. В 1913 г. в состав этих экспедиций был включен также и В. Л. Комаров, который объехал восточную часть бассейна озера Ханка и часть бассейнов рек Суйфуна и Сучана. Его результаты опубликованы в работе „Типы растительности Южно-Уссурийского края“ и в работе „Растения Южно-Уссурийского края“, куда вошли сведения о 1.412 видах.

В настоящее время ботанические работы ведутся одновременно экспедициями Н. П. Прохорова на Амуре и Ботаническим Кабинетом Южно-Уссурийского Отдела Географического Общества в районе озера Ханка и р. Суйфуна. Последними ведает энергичная исследовательница Е. Н. Алисова.

Владивостокский Университет также вносит свою долю в дело ботанического исследования края. Так, в 1924 г. состоялась экспедиция профессора названного университета В. М. Савича для исследования лесных массивов по р. Кепи в сотрудничестве с И. К. Шишкиным, обследовавшим леса по соседней с Кепи реке Ботче. И. К. Шишкин участвовал также ранее в работах Южно-Уссурийского Отдела Географического Общества и провел богатую по своим результатам Сучанскую экспедицию, захватившую между прочим нетронутую еще исследованиями флору гольцов.

В маньчжурской части бассейна Амура работает в настоящее время „Общество изучения Манджурского края" в Харбине, где чрезвычайно энергично коллектирует и обрабатывает свои сборы Б. В. Скворцов, особенно специализировавшийся на изучении низших водорослей р. Сунгари, а также на изучении культурных растений Манджурии.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ КОРЕИ

Первые, правда, немногочисленные растения из Кореи были доставлены А. Шлиппенбахом в 1854 г., плававшим на фрегате „Паллада", затем после ряда английских исследователей собирали в Корее растения Калиновский в 1886 г., А. А. Бунге в 1889 г., Н. К. Эпов также в 1889 г.; А. Зонтаг в 1893—95 гг. обследовала окрестности Сеула. Все эти коллекции были обработаны И. В. Палибиным в его труде „Conspectus Florae Koreae", изданном Главным Ботаническим Садом в 1898—1901 гг. и заключающем в себе сведения о 644 растениях.

В. Л. Комаров в 1897 г. переехал корейскую границу 11 мая у основания дельты р. Тумын-гана и через города Хериенг и Мусанг проник к перевалу Абуцза-когар, ведущему к верхнему течению р. Амнок-ган, более известной под китайским названием Ялу; затем, идя то долинами левых притоков этой реки, то по самой ее долине, он спустился по ней до устья р. Худжу-уби.

Ботанические результаты этого путешествия вошли в сводный труд того же автора „Флора Маньчжурии", так как в общем флора посещенной им части Кореи та же, что и в соседней Манджурии.

Наконец значительное количество растений было собрано в Корее еще во время зоологической экспедиции П. Ю. Шмидта 1900 г., главным образом между Гензаном и Сеулом.

10. ИССЛЕДОВАНИЕ ОСТРОВА САХАЛИНА

Уже в работе Максимовича „Primitiae Florae amurensis" описывается 27 видов сахалинских растений. Однако настоящими исследователями растительности этого обширного острова являются Ф. Б. Шмидт и спутник его ботаник П. П. Глен (1860—61), которые объехали почти весь остров и выяснили как состав его флоры, так и главнейшие ее ботанико-географические черты. Результаты их работ с включением растений, собранных на Саха-

лине И. А. Лопатиным (1868), Августиновичем (1871—72) и агрономом Мицуль (1871—72) опубликованы в „Трудах Сибирской экспедиции Русского Географического Общества", том II, 1874 г. Труд этот заключает в себе сведения о 608 растениях.

Позднее различные исследователи, посещавшие Сахалин, доставили некоторые дополнения к этому основному труду. Так, этнограф Л. Я. Штернберг доставил интересную коллекцию с мыса Елизаветы, т. е. с самой северной оконечности острова. Агроном М. Е. Семягин дал в „Материалах к исследованию колонизационных районов Азиатской России" работу под заглавием „Описание растительности Охотского побережья о-ва Сахалина" (1911), которое он обследовал в 1909 г. В этой работе кроме очерка растительности есть и характеристика сельско-хозяйственных районов на основании почвенного покрова и растительности. Небольшую заметку о растительности средней части Сахалина дал еще агроном Э. К. Безайс в 1909 г., где он отмечает контраст между западным и восточным побережьями острова.

11. ИССЛЕДОВАНИЕ ЯПОНИИ

В настоящее время Япония имеет целый ряд выдающихся ученых, занятых исследованием ее растительности, но в 1860 г. эта работа была еще в зачатке, и когда осенью 1860 г. академик К. И. Максимович обосновался в одном из немногих открытых в то время для иностранцев портов Японии, именно в Хакодате, он был еще одним из пионеров по ее исследованию. 1862 г. он провел в Иокохаме, а 1863 г. в Нагасаки. Конечно, связанный в своих передвижениях по стране радиусом в 40 км, он не мог развернуть широкой деятельности, если бы ему не помогали многочисленные друзья среди самих японцев. Издревле интересуясь культурой отечественных растений и прекрасно разбираясь в растительных формах, они очень сочувственно отнеслись к работам Максимовича и доставляли ему массу растений с точным указанием местонахождений. Среди этих друзей науки можно назвать Tschonoski, Tanaka и др.

К. И. Максимович не оставил нам полной обработки собранных им в Японии растений, но он дал целую серию монографических работ, в которых разобрал всю совокупность имевшихся в его

время данных для познания той или иной группы растений. Точность его работ была чрезвычайно велика и внесла в изучение японской флоры тот настоящий научный дух, который так желателен в деле изучения природы.

Кроме Максимовича около Хакодате собирал растения врач русского консульства д-р Альбрехт; некоторые растения были затем доставлены посещавшими Японию моряками. Коллекцию японских папоротников составил также ботаник К. К. Косинский.

Богатый гербарий Максимовича с его рукописными заметками и рисунками полностью хранится в Главном Ботаническом Саду СССР, где он составляет ядро гербария Восточной и Центральной Азии.

12. ИССЛЕДОВАНИЕ КИТАЯ

Главным вкладом русских ученых в изучение флоры Китая были экспедиции Г. Н. Потанина в провинции Ганьсу и Сечуан, предпринятые им по поручению Русского Географического Общества. Первая из них 1884—85 гг. обследовала южную часть Ганьсу с замечательной туфовой долиной Ксернцо, проследила переход от континентальной и сравнительно ксерофильной растительности Амдо, причисляемой еще к Тибетскому нагорью, к пышной растительности тихоокеанской провинции Азии. Сунпантин в Сычуани с его прекрасными хвойными лесами также был пройден в эту экспедицию.

Второе китайское путешествие Г. Н. Потанина пришлось на 1893 г. Он посетил знаменитую гору О-ми-шань, окрестности Да-цзян-лу и пр. на границе Тибетского нагорья и вывез оттуда действительно замечательные коллекции. Гербарии Г. Н. Потанина частично обработаны А. Ф. Баталиным[1] и К. И. Максимовичем.[2]

Работы эти по обилию описанных в них новых видов важны и в настоящее время, когда исследование флоры Китая стало развертываться так энергично.

Нельзя также обойти молчанием работы врача русской миссии в Пекине д-ра Бретшнейдера, написавшего прекрасную историю ботанического исследования Китая.

---

[1] A. Batalin. Notae de plantis asiaticis. Acta Horti Petropolitani, 1891—1895.

[2] Maximowicz. Plantae Chinenses Potaninianae nec non Piasezkianae. Acta H. P., 1890.

13. НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ

В значительной части приведенные выше исследования русских ученых носили пионерский характер. В отношении территории Аляски они далее этого и не пошли, по причинам совершенно понятным. В Японии работы Максимовича являются, наоборот, не первым беглым обзором растительного богатства страны, а скорее закладыванием трудного научного фундамента под здание построения ее флоры. В Корее, где теперь имеются уже великолепные работы Nakai, наши работы в значительной мере потеряли свое значение, но и до сих пор далеко не весь их фактический материал превзойден Nakai'ем. То же относится и к Китаю. Зато в областях, где работа русских ученых продолжается и теперь, мы видим, что она неустанно, хотя и не быстро, идет вперед и дает возможность как для научных выводов, так и для практических мероприятий.

Изучение растительного покрова северных побережий Тихого океана ставит на очередь, между прочим, вопрос о международной охране горных лесов и регулировке их эксплоатации. Во всех странах, кроме Японии, лес истребляется без остатка, дожди смывают почвенный слой, и страна отдается во власть оползней и россыпей, препятствующих возобновлению леса. Мероприятия, которые установили бы правильную эксплоатацию леса, обеспечивая его возобновление после вырубки или после лесных пожаров, принесли бы пользу не только той стране, которой они коснулись бы непосредственно, но всем государствам, примыкающим к этому величайшему водному бассейну земного шара.

Библиография

Будищев, А. Ф. Описание лесов части Приморской области. Зап. Сиб. Отд. Русск. Геогр. Общ., IX—X. Иркутск. 1867, стр. 95—474.

Будищев, А. Ф. То же. Сборник главнейших официальных документов по управлению восточной Сибирью. Том V. Леса Приамурского края. Вып. 1. Описание лесов Приморской области. Иркутск. 1883. Тоже издание второе. Хабаровск. 1896, стр. 1 — 488 и 1 — 49.

Воронихин, Н. Н. Морские водоросли Камчатки. Камчатская экспедиция Ф. П. Рябушинского. Ботан. Отд., вып. II. Споровые растения Камчатки. Москва. 1914, стр. 473—520.

Геншель, Л. М. Отчет по исследованию лесов на полуострове Камчатке в лето 1907 г. Приложение № 48 к Трудам Съезда лесничих Приамурского Управления Государственных имуществ. Хабаровск. 1908, стр. 420—451. С картой.

Глен, П. П. Отчет о путешествии по острову Сахалину 1860—1862. Исторический отчет о физико-географическом исследовании начальника физического отдела Сибирской экспедиции Ф. Б. Шмидта и его помощника Глена. СПб. 1866, стр. 73—119. С картой.

Доктуровский, В. С. Растительность бассейна рек Норы и Мамына в Амурской области. Труды почвенно-ботанической экспедиции по исследованию колонизационных районов Аз. России. Часть II. Ботанические исследования 1908 г. под редакцией А. Ф. Флерова. СПб. 1909, стр. 1—50. 13 табл. и карта.

Доктуровский, В. С. Растительность Тырминско-Буреинского района и Амурской области вообще. Труды почвенно-ботанических экспедиций. Ч. II. Ботанические исследования, вып. 3. СПб. 1911, стр. 1—129. 19 табл. и 2 карты.

Доктуровский, В. С. Сводный список растений Амурской области. Материалы к исследованию колонизационных районов Аз. России, вып. 1. СПб. 1912, стр. 130—216.

Еленкин, А. А. Пресноводные водоросли Камчатки. Труды Камчатской экспедиции Ф. П. Рябушинского. Ботанический отдел, вып. II. Споровые растения Камчатки. Москва. 1914, стр. 3—404. 15 рис.

Золотухин, Н. П. О лесах острова Сахалина. Приложение № 46 к Трудам Съезда лесничих Приамурского Управления Государственных имуществ. Хабаровск. 1908, стр. 356—416. С картой.

Ивашкевич, Б. А. Маньчжурский лес. Вып. 1. Описание лесной концессии Общества Китайской Восточной железной дороги и план хозяйства на ней. Издание Земельного Отдела Кит. Вост. ж. д. Харбин. 1915, стр. 1—503. Карта и 7 планов.

Комаров, В. Л. Флора Маньчжурии. Труды Ботанического Сада, т. XX, 1901, стр. 1—559; т. XXII, вып. 1, 1903, вып. 2, стр. 1—787; т. XXV, вып. 1, 1905, вып. 2, 1907, стр. 1—853. 38 табл. Ленинград.

Комаров, В. Л. Путешествие по Камчатке в 1908 — 1909 гг. Камчатская экспедиция Ф. П. Рябушинского, т. I. Москва. 1912, стр. 1—456. 20 табл. и 193 рис.

Комаров, В. Л. Типы растительности Южно-Уссурийского края. Труды почвенно-ботанических экспедиций. Ботанические исследования 1913 г. под ред. Б. А. Федченко. вып. 1. Ленинград. 1917, стр. 1—296.

Комаров, В. Л. Растения Южно-Уссурийского края. Труды Ботанического Сада, т. XXXIX, стр. 1—128. Ленинград. 1923.

Комаров, В. Л. и **Алисова, Е. Н.** Малый определитель растений Приморской и Амурской губерний. Владивосток. 1923, стр. 1—320.

Коржинский, С. И. Отчет об исследованиях Амурской области как земледельческой колонии. Изв. Вост.-Сиб. Отд. Русск. Геогр. Общ., XXIII. Иркутск. 1892, стр. 73—138. (то же с некоторым изменением, под заглавием „Амурская область как земледельческая колония". Труды Вольно-Экономич. Общ., I. 1894, стр. 166—191).

Коротний, М. Ф. Очерк растительности Зейско-Буреинского района Амурской области. Труды Амурской экспедиции, XVI. Ботанические исследования 1910 г. под ред. В. Н. Сукачева. СПб. 1912, стр. 1—149. 5 табл. (с резюме на эсперанто).

Маак, Р. К. Путешествие на Амур, совершенное по распоряжению Сибирского Отдела Русск. Геогр. Общ. в 1855 г. СПб. 1859. VIII + 320 + 2 + 211 + 8 + XIX стр. С атласом таблиц.

Маак, Р. К. Путешествие по долине р. Уссури, I. СПб. 1861. VIII + 203 + 21 стр. С табл.

Максимович, К. И. Очерк растительности Восточной Азии, преимущественно Маньчжурии и Японии. Вестник Садоводства. 1883, стр. 2—7, 50—57, 90—105, 151—155, 200—204, 247—252, 290—292. С картой.

Палибин, И. Б. Материалы для флоры Гуан-дунского полуострова.

Пржевальский, Н. М. Путешествие в Уссурийском крае 1867—1869 гг. III + 297 —58. стр. С картой.

Прохоров, Н. И. Материалы метеорологических станций по изучению климата, почв и растительности Амурской области 1909—1910 гг. Труды Амурской экспедиции, вып. XIV. СПб. 1913, стр. 1—688. С атласом карт и диаграмм.

Регель, Э. Опыт флоры Уссурийской страны, составленный по материалам, собранным Р. Мааком. СПб. 1862, XVI + 292 стр. 12 табл.

Семягин, М. Е. Описание растительности Охотского побережья о. Сахалина. Материалы по исследованию колонизационных районов Аз. России под ред. Б. А. Федченко, вып. III, стр. 1—26. С табл. и 1 картой.

Федченко, Б. А. Материалы для флоры Дальнего Востока.

Шмидт, Ф. Б. Труды Сибирской экспедиции Русск. Геогр. Общ. Физический Отдел. Т. II. Ботаническая часть. СПб. 1874, стр. 1—236.

Batalin, A. Notae de plantis asiaticis. Acta Horti Petrop., XI, 1891, p. 475—494; XII, 1892, p. 163—178; XIII, 1893, p. 89—106. Fsc. 2, 1894, p. 369—386; XIV, 1895, p. 166—184.

Bongard, H. G. Observations sur la végétation de l'île de Sitcha par M. Bongard. Mém. de l'Acad. des Sciences. St.-Pétersbourg, VI série. Sc. Math., vol. II, p. 119—177, tbl. I—VI. 1831.

Bretschneider, Em. History of european botanical discoveries in China, vol. I—II. London. 1898, pp. 1—1168.

Budistchev, A. La région de l'Oussouri. Traduit deu russe par Voelkel. Bull. Soc. Géogr. de Paris, V série, vol. XV. Paris. 1868, pp. 29—47.

Fedtshenko, B. Flore des îles du Commandeur. Edition de l'Académie de Cracovie. 1906, p. 1—128.

Glehn, P. Reisebericht von der Insel Sachalin (1860—1862). Baer und Helmersen Beiträge zur Kenntniss d. Russischen Reiches, XXV, 189—270. St.-Petersburg. 1868.

Maximowicz, K. Primitiae Florae amurensis. Versuch einer Flora des Amur-Landes. Mém. de l'Acad. des Sciences St.-Pétersbourg, IX p. 1—504. Mit 10 Tafeln und einer Karte. St.-Petersburg. 1859.

Maximowicz, K. Diagnoses breves plantarum novarum Japoniae et Manshuriae. Bullet. Acad. Sc. Petrop., X—XXII, 1866—1876; Mélanges biol., VI—IX.

Maximowicz, K. Diagnoses plantarum novarum asiaticarum, fasc. I—VIII. Bullet. Acad. Sc. Petrop. XXIII—XXXII; Mélanges biol., IX—XI. 1876—1893.

Maximowicz, K. Plantae chinenses Potaninianae nec non Piasezkianae. Acta Horti Petropolitani, XI, p. 1—157. St.-Pétersbourg. 1890.

Palibin, J. Conspectus Florae Koreae. Acta Horti Petropolitani, XVII, p. 1—127, tab. 4; XVIII, 147—198; XIX, 101—151. 1899—1901.

Postels, A. et **Ruprecht, E.** Illustrationes algarum in itinere circa orbem jussu Imp. Nicolai I atque auspiciis navarchi Fr. Lütke annis 1826—1829 in Oceano Pacifico imprimis septentrionali ad litora rossica Asiatico-americana collectarum. Petropoli. 1840, I—IV + 1 + 28 + tab. XLI.

Radde, G. Berichte über Reisen im Süden von Ost-Sibirien. Beiträge zur Kenntniss des Russisches Reiches, XXIII, 1861, p. 1—720 + XXIV. Hierzu ein Atlas bestehend aus 2 Karten und II Tafeln.

Regel, E. Tentamen Florae Ussuriensis oder Versuch einer Flora des Ussuri Gebietes. Mém. de l'Acad. des Sciences. St.-Pétersbourg. VII série, vol. VII. Mit 12 Tafeln. 1861, p. XII + 228.

Regel, E. und **Tiling, S. H.** Florula ajanensis. Aufzählung der in der Umgegend von Ajan wildwachsenden Phanerogamen und höheren Cryptogamen, nebst Beschreibungen einigen neueren Arten und kritischen Bemerkungen über verwandte Pflanzen-Arten. Nouveaux Mém. Soc. Nat., XI. Moscou, 1859, p. 1—128.

Ruprecht, F. J. Tange des Ochotskischen Meeres. Middendorff's Sibirische Reise, Bd. I, Theil 2. St.-Petersburg, 1850. p. 193—435. Mit 10 Taf.

Schmidt, F. Reisen im Amurlande und auf der Insel Sachalin. Mém. Acad. Petrop., VII série, vol. XII.

Trautvetter, E. Flora Terrae Tschuktschorum. Acta H. P., vol. VI. 1879, p. 1—40.

Trautvetter, E. R. und **Meyer, C. A.** Florula ochotensis phaenogama. Middendorff's Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens. Bd. I, Th. 2, Abth. 2. St.-Petersburg. 1856, p. 1—133, Taf. 19—31.

Зоология

П. Ю. Шмидта

Первые сведения о животном мире, населяющем Северный Тихий океан, были получены благодаря трудам русских исследователей, принимавших участие во второй Камчатской экспедиции под начальством командора Витуса Беринга (1733—43), адъюнкта Академии Наук Георга-Вильгельма Стеллера и студента Академии Степана Крашенинникова. Первый из них был, бесспорно, одним из талантливейших и наиболее всесторонне образованных натуралистов своего времени. Ревностно преданный своему делу, он занимался научными наблюдениями, несмотря на самые тяжелые условия работы, во время плавания экспедиции, имевшей такой трагический конец. Дневник его путешествия (1793) содержит бесчисленное множество драгоценнейших наблюдений над морскими и сухопутными животными Камчатки, Алеутских островов и острова Каяк у берегов Северной Америки. В своем „Топографическом и физическом описании острова Беринга“ (1781) он дает поразительно полное и разностороннее описание всей природы этого острова и в том числе и его замечательной фауны. Из его описаний мы впервые знакомимся с образом жизни котиков, морских бобров и морских коров, еще более подробно описываемых им в его произведении: „De bestiis marinis“ (1751).

К великому несчастью для науки, Стеллер скончался на обратном пути в Россию в 1746 году, и лишь немногие из его наблюдений были опубликованы уже после его смерти (1753). Некоторые из его описаний рыб и других животных были позднее использованы Палласом и Тилезиусом.

Ученик и спутник Стеллера, С. Крашенинников, в своем, прославившем его сочинении „Описание земли Камчатки“ (1755) отводит также не мало места описанию промысловых рыб и животных.

Из других крупных экспедиций XVIII века особое значение для

изучения фауны Тихого океана имела экспедиция Биллингса (1785—93), которому сопутствовал в качестве натуралиста д-р Мерк, собравший большие коллекции морских животных, которые потом были описаны Палласом в нескольких отдельных заметках и в его „Zoographia Rosso-Asiatica“ (1811—31).

В начале XIX века сведения о составе фауны Тихого океана значительно обогатились трудами натуралистов экспедиции Крузенштерна (1803—06), совершившей первое кругосветное плавание под русским флагом. Ему сопутствовали Г. В. Тилезиус и Г. И. Лангсдорф. Первый из них собрал во время плавания обширные коллекции и дал целый ряд ценных работ по рыбам, моллюскам, ракообразным и кишечнополостным Тихого океана. Многие из них прекрасно изображены в изданном им „Атласе“ экспедиции. Описания Тилезиуса отличаются замечательною точностью и не утратили своего значения и до настоящего времени.

Второй спутник, Лангсдорф, дал тоже ряд ценных заметок о фауне в своем описании путешествия; в своей статье о Камчатке он сообщает данные о ее промысловых рыбах.

К началу XIX века относится также первая попытка свести воедино все добытые сведения по фауне России и в том числе и по Северному Тихому океану, — упомянутая уже выше „Zoographia Rosso-Asiatica“ П. С. Палласа. Третий том ее после преждевременной кончины этого замечательного натуралиста-энциклопедиста был опубликован Тилезиусом. В этом труде, не потерявшем своей ценности и до настоящего времени, были подведены итоги всем важнейшим зоологическим открытиям Стеллера и Тилезиуса. Мы находим в нем описания как 81 вида рыб Северного Тихого океана, так и многих млекопитающих и птиц тихоокеанского побережья.

В первой половине XIX века сведения о фауне Северного Тихого океана были расширены двумя экспедициями Коцебу — на кораблях „Рюрик“ (1815—18) и „Предприятие“ (1823—26). В первом плавании Коцебу сопутствовали немецкий поэт и натуралист Шамиссо и д-р Эшшольц; плавание это ознаменовалось сделанным Шамиссо замечательным открытием чередования поколений у сальп. Во время второго плавания Эшшольц наблюдал и частью собрал, по его собственным словам, 2.400 видов животных, из коих значительная часть приходилась на фауну Северного Тихого океана и Берингова моря. Многие из них были

им описаны и изображены в изданном им „Зоологическом Атласе“ (1829) и в его монографии медуз-акалеф.

Почти одновременно, в 1826—29 гг., работала по описанию Охотского и Берингова моря экспедиция Литке, в составе которой, в качестве врача и зоолога, участвовал д-р Мертенс, в качестве орнитолога фон-Киттлиц и в качестве геолога Постельс. Мертенсом были собраны обширные и чрезвычайно интересные коллекции по беспозвоночным, но, к несчастью, преждевременная кончина этого талантливого и преданного делу исследователя не позволила ему завершить обработки. Киттлицем был сделан ряд интересных орнитологических наблюдений и был составлен список всего собранного экспедицией зоологического материала (1858). Значительная часть этих коллекций была позднее обработана академиком Брандтом.

Должно отметить затем выдающуюся деятельность скромного и мало известного труженика науки, препаратора Зоологического Музея И. Г. Вознесенского, отправленного Академией Наук в 1839 г. в новые российско-американские владения для сбора коллекций. Он проработал на Аляске, в северной Калифорнии, на Алеутских, Прибыловых, Командорских и Курильских островах, на Камчатке и на берегах Охотского моря в общей сложности десять лет и, несмотря на невероятно тяжелые условия работы, собрал совершенно исключительные по богатству и ценности коллекции по морским и сухопутным животным. Коллекции эти содержали не только птиц и млекопитающих, но и рыб, насекомых и морских беспозвоночных. Эти коллекции дали на долгое время материал для работ академиков Брандта, Грубе, Миддендорфа и др. Между прочим, на Командорских островах Вознесенским были добыты многочисленные остатки морской коровы, которые послужили для целого ряда работ академика Брандта: в числе находок был и полный ее скелет, хранящийся ныне в Зоологическом Музее Академии Наук, ее роговые терки, заменявшие зубы, и кусок шкуры.

Работами Вознесенского заканчивается первый период зоологических исследований, в котором исследования велись главным образом с судов натуралистами, принимавшими участие в морских экспедициях, посланных для исследования новых стран. С середины XIX века началась более усиленная колонизация

русскими тихоокеанского побережья, и это, с одной стороны, вызвало увеличение интереса к новому завоеванному и колонизуемому краю, с другой же—облегчило самое дело исследования. Дальнейшие научные экспедиции носили характер более детальных и разносторонних изысканий.

Значительный вклад в познание природы севера и северовостока Сибири был сделан экспедицией академика А. Миддендорфа, продолжавшейся 4 года (1842—45). Совершив сперва путешествие по Енисею на Таймырский полуостров, он затем через Якутск и Алдан прошел на берег Охотского моря, в Удской острог, и оттуда, в сделанной собственными средствами байдаре (кожаной лодке), совершил поездку по морю на Шантарские острова и в Тугурскую бухту. Во время короткого пребывания на Охотском море им были собраны ценные коллекции моллюсков и других морских животных, они послужили затем для его работ, впервые осветивших природу Охотского моря, замечательную своим арктическим характером. Его сочинение о моллюсках Охотского моря (1851) и до настоящего времени является единственным источником наших сведений по малакологии этого моря. Богатые собранные Миддендорфом коллекции по млекопитающим, птицам и пресмыкающимся были обработаны им самим и дали впервые некоторое представление о характере фауны северо-востока Сибири. Совершенно новы и в высокой степени ценны были также результаты обработки его коллекций иглокожих, ракообразных и червей, опубликованные Брандтом, Грубе и Фишером, а также обработка Менетриэ и Эриксона его обширной коллекции насекомых. Притом Миддендорф не ограничился одной обработкой систематической, но сделал и ряд ценных зоогеографических выводов, впервые пролившихсвет на общий характер всей циркумполярной и субарктической фауны.

Естественным продолжением начатого Миддендорфом обследования восточной окраины, прилегающей к Тихому океану, был ряд крупных научных экспедиций в период между 1853 и 1860 гг. Первою из них и наиболее богатою результатами была экспедиция академика Л. Шренка (1853—57), работавшего главным образом на побережьи Северо-Японского моря и на Сахалине, и совершившего поездку по Амуру. Коллекции, собранные им, были очень обширны и разнообразны. Из морских животных его,

Л. И. ШРЕНК
(род. 24 апреля 1826 г., ум. 8 января 1894 г.)

как и Миддендорфа, интересовали прежде всего моллюски, и сделанные им сборы позволили ему выяснить характер фауны этой группы в области Северо-Японского моря и установить связь этой фауны с соседними областями. Работа Шренка о моллюсках Северо-Японского моря (1867) является и в настоящее время ценным и единственным источником по данному вопросу. Он обработал также сам впоследствии свои коллекции по млекопитающим и птицам, и эта его работа является тоже фундаментальной и в высшей степени важной, так как она нас впервые знакомит с особенностями фауны Амурского края.

В 1855—57 гг. работала экспедиция Г. Радде, главным образом в Забайкалье и Даурии, но Радде спустился также по Амуру до устья Уссури и подробно исследовал фауну позвоночных всей этой области. Его работа дала в высшей степени ценное дополнение к работам Миддендорфа и Шренка, так как расширила сведения о распространении животных притихоокеанской окраины на юг и на запад. Им была впервые дана и зоогеографическая карта всего Приамурского края с разделением его на Сибирскую, Северо-Манджурскую и Монгольскую области.

Почти одновременно были предприняты поездки Р. Маака по Амуру (1855) и по Уссури (1859), которые значительно расширили наши сведения о фауне Приамурья и особенно о фауне Уссурийского края, до того времени почти неизвестной. Кроме коллекций по позвоночным, им были собраны также богатые коллекции по насекомым.

Так называемая „Сибирская“ экспедиция Русского Географического Общества, под начальством академика Ф. Б. Шмидта и П. Глена, дала очень ценные результаты по геологии и ботанике Сахалина и Приамурского края, но сравнительно мало новых данных по зоологии, точно так же, как и продолжительные работы К. Дитмара (1851—55) на Камчатке. Последним были собраны лишь подробные сведения о камчатских промысловых рыбах и пушных зверях.

Этими экспедициями закончился второй период крупных экспедиций и наступило временное затишье в области исследования фауны восточной окраины, прилежащей к Тихому океану. Крупные научные центры России были отвлечены другими задачами,

местные же культурные силы были слишком незначительны, чтобы возможна была организация ими научных исследований.

Должно отметит, однако, в 70-х годах выдающуюся деятельность Б. И. Дыбовского, собравшего богатые коллекции по птицам, млекопитающим и насекомым в Приамурском крае и на Камчатке и опубликовавшего первые более подробные сведения о фауне рыб бассейна Амура (1877).

Лишь в начале 80-х годов опять начинается некоторое оживление в деле исследования нашей тихоокеанской окраины.

В 1881—82 гг. экспедиция зоологов И. С. Полякова и А. М. Никольского исследует фауну Сахалина и собирает по ней богатые материалы. За смертью И. С. Полякова обработаны эти материалы были А. М. Никольским, сочинение которого о фауне Сахалина (1889) представляет собою ценный вклад в познание фауны позвоночных животных этого острова и выясняет связь ее с соседними областями. Фауна эта оказывается привязанной к сибирской и имеющей очень слабую связь с фауною островов Японии.

В 1883 г. Ф. Д. Плеске собрал в бассейне озера Ханка коллекцию рыб, обработанную Н. А. Варпаховским и С. М. Герценштейном (1887).

В 1884 году впервые на берегах Тихого океана в русских пределах возникает научный центр, в виде „Общества изучения Амурского края“, во Владивостоке. Общество основывает свой музей и приступает к печатанию своих „Трудов“, в которых помещаются все наблюдения местных исследователей, содержащие нередко весьма ценный материал. Основание музея, обладающего довольно богатою библиотекой по местному краю и сплотившего вокруг себя всех, кто интересуется природою и наукою, значительно оживило дело изучение края, но, за недостатком ученых специалистов, это дело не могло все же двинуться достаточно быстро вперед.

Десять лет спустя, в 1894 году, возникает и второй научный центр на Амуре, в новом городе Хабаровске, в виде Приамурского Отдела Русского Географического Общества. Этот Отдел также принимает деятельное участие в изучении Приамурского края и основывает второй музей, Хабаровский, привлекающий к себе тоже ряд лиц, интересующихся краем.

Роль этих двух научных обществ в изучении края была и до настоящего времени остается очень значительною. Они являлись и точкою опоры для экспедиций, приезжавших из центра, и сами организовывали научные исследования и небольшие экспедиции, печатали собранные материалы, поддерживали связь с научными центрами России. В изданиях их можно найти много разнообразных, чрезвычайно интересных данных, которые без их участия, несомненно, пропали бы для науки.

Дальнейшие зоологические исследования приняли характер экспедиций более узких по району деятельности, а также случайных сборов зоологических коллекций учеными других специальностей, почему более удобно будет дать их обозрение по районам.

Остановимся сперва на исследованиях по морской фауне и начнем с Берингова моря.

В этом районе русских исследователей привлекали прежде всего Командорские острова с их богатством котиками, морскими бобрами и песцами. Первые сведения о морских котиках и их жизни, данные Стеллером, были потом значительно расширены и пополнены данными, сообщенными миссионером, протопереем Иннокентием Вениаминовым, позднее митрополитом Московским (1840). В конце XIX века некоторые наблюдения были сделаны Н. А. Гребницким (1882) и д-ром Н. В. Слюниным (1896). В новейшее время Командорские острова были посещены в 1910 и 1911 годах Е. К. Суворовым, который дал в своей книге (1912) подробное обозрение природы островов, быта их населения, жизни котиков и котикового промысла.

Специального исследования фауны западной части Берингова моря не было до сих пор предпринято, и единственными материалами оттуда являются сборы, сделанные судами Гидрографической экспедиции Великого океана, о которых мы скажем ниже.

В области Охотского моря наиболее важны исследования В. К. Бражникова и В. К. Солдатова, предпринятые по поручению Департамента Земледелия. Первый в течение 1899—1902 гг. работал по изучению фауны и промыслов в лимане Амура и предпринял ряд поездок в Сахалинском заливе и по восточному берегу Сахалина. В своих двух отчетах (1900, 1904) он дал в высшей степени интересный и имеющий большую ценность очерк

топографических и гидрологических условий лимана Амура в связи с биологическими особенностями промысловых рыб и с промыслами. Опубликованная им позднее работа о десятиногих раках (1907) пролила впервые свет на систематический состав фауны и на распространение этой группы беспозвоночных в Охотском и Северо-Японском морях.

В. К. Солдатов работал в низовьях и в лимане Амура, а также на Охотском и Северо-Японском морях с 1907 по 1913 гг. и внес весьма ценный вклад в познание рыб этих морей. В своем очерке биологии лососевых (1912) он дает впервые ясную и сопровождаемую точными цыфровыми данными картину хода лососевых в низовьях Амура. В работе, посвященной осетровым рыбам Амура (1915), не только дается подробное описание амурских осетровых рыб, основанное на огромном количестве измерений их, но и подробный очерк биологии этой важной в промысловом отношении группы. Собранные В. К. Солдатовым и его помощниками, а также другими исследователями Департамента Земледелия (Н. Смирнов и А. Бегак, в 1907 году, Б. А. Гейнеман, в 1910 году, М. Н. Павленко в 1912 году) обширные коллекции рыб и других животных обрабатываются в настоящее время им самим и специалистами Зоологического Музея Академии Наук.

В области Северо-Японского моря в 1900—01 гг. работала под начальством П. Ю. Шмидта экспедиция, организованная Русским Географическим Обществом и получившая название по району своей деятельности „Корейско-Сахалинской". Ею были произведены фаунистические исследования в окрестностях Владивостока, в Корее, у Гензана, в заливе Анива (южный Сахалин) и на западном берегу Сахалина у Мауки. Кроме того были собраны обширные коллекции в Японии и в Корее, и были исследованы и подробно описаны рыбные и другие морские промыслы южного Сахалина (1905), принадлежавшего тогда России. В книге, посвященной рыбам восточных морей, П. Ю. Шмидт (1904) дает обработку коллекции рыб, собранной им самим, и коллекций предшествовавших исследователей (всего 144 вида) и делает впервые попытку охарактеризовать с зоогеографической стороны все три моря — Берингово, Охотское и Японское.

Моря эти имеют по своей природе много общего и содержат фауну, обнаруживающую тесные родственные отношения. Берин-

гово море должно, однако, с зоогеографической точки зрения, разделить на Северное и на Южное, — первое содержит арктическую фауну рыб, сходную с фауною Ледовитого океана, но более богатую, второе же, под влиянием теплого течения Куро-Сиво, содержит фауну смешанную, которую должно отнести к субарктической области.

Охотское море, будучи изолировано от влияния Куро-Сиво и подвергаясь действию весьма сурового климата, значительную часть года (особенно в северной своей части) покрыто плавучими льдами и представляет собою Ледовитый океан в миниатюре. За исключением самой южной своей части, оно содержит арктическую фауну с целым рядом типических холодноводных форм, как представители родов рыб *Icelus*, *Triglops*, *Artediellus*, *Careproctus*, *Lycodes*, *Aspidophoroides* и др.

Японское море, вследствие входящей в него широкой ветви Куро-Сиво, Цусимского течения, представляет очень сложную картину. С фаунистической точки зрения, оно должно быть разделено на Северное и Южное. В первое через пролив Невельского вторгается целый ряд беринго-охотских, чисто арктических форм, тогда как Южное получает вместе с Цусимским течением целый ряд тропических форм, придающих ему в самой южной его части (напр., у Фузана) субтропический характер. Фауна Северо-Японского моря, по присутствию в ней настоящих арктических форм, как вахня (*Eleginus navaga* subsp. *gracilis*), ближайшая родственница наваги, доходящая до Владивостока, многие формы бычков, агонид, липаридид и др., должна быть отнесена к субарктической фауне, но вместе с тем в нее проникают в довольно большом числе и более южные формы преимущественно пелагических рыб — макрели, японские формы сельдей, сростночелюстные и др.

При сравнении распределения зоогеографических областей на восточном и на западном берегу Тихого океана (см. карту на стр. 135) обнаруживается, что, тогда как на востоке арктическая и субарктическая области спускаются очень далеко на юг и чисто арктические рыбы встречаются под 42—43° с. ш., на западе эти области отодвигаются теплым течением далеко на север, давая место у берегов Северной Америки широкому развитию умеренной области.

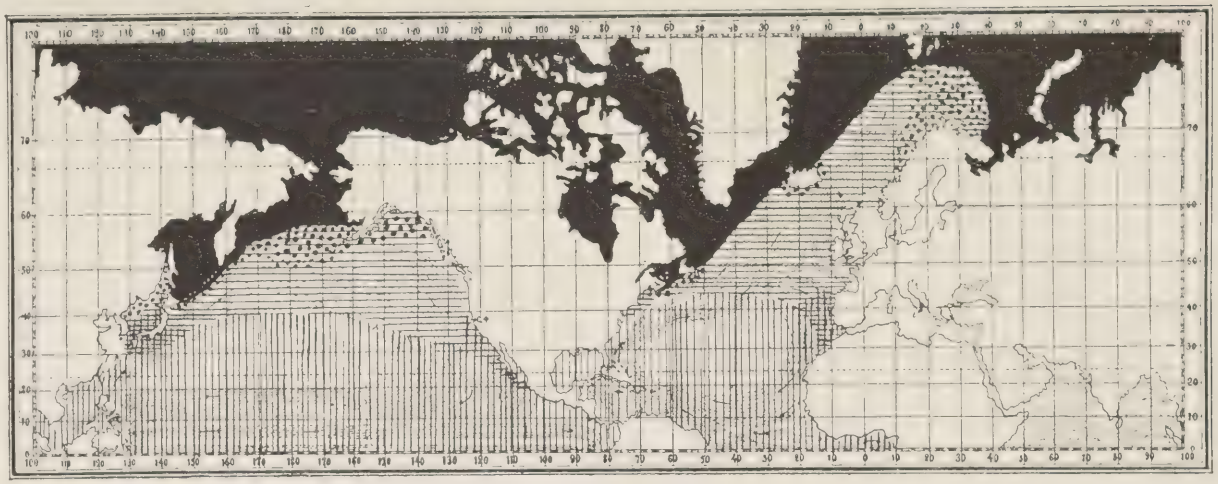
При сравнении зоогеографических областей Тихого океана с таковыми Атлантического обнаруживается, что и в последнем

на западе арктическая и субарктическая области спускаются далеко к югу, также приблизительно до 42° с. ш. (до м. Код), тогда как на востоке субарктическая и арктическая области оттесняются Гольфстремом до северной Норвегии, Мурмана и Новой Земли. И точно также на западе, у мыса Код, мы находим тесное соприкосновение фаунистических областей, содержащих арктические и тропические формы рыб.

Сравнение фауны рыб соответствующих областей Северного Тихого и Северного Атлантического океанов обнаруживает и еще одну замечательную особенность. Между фаунами арктической и субарктической областей обоих океанов существует несомненное родство и близость, но тихоокеанская фауна оказывается гораздо богаче атлантической, и между обеими наблюдаются приблизительно такие отношения, как между фауною Немецкого моря и фауною Балтийского. В них имеется некоторое число совершенно общих форм, не отличающихся даже в видовом отношении, — таковы, например, тихоокеанская треска и сельдь. В то же время имеются в большом числе и рыбы, принадлежащие к одному роду и представленные различными, но близкими видами, причем часто в Тихом океане мы находим большую группу видов, тогда как в Атлантическом — один-два близко родственных им вида. Обратные же случаи очень редки. Наконец, в Тихом океане мы имеем много родов и даже несколько семейств рыб, совершенно не представленных в Атлантическом.

Такие соотношения не могут найти себе объяснения в современных условиях, — их можно истолковать лишь различными историческими судьбами обоих океанов. Объяснение может лежать в том, что в недавние геологические эпохи оба океана сообщались между собой рукавом, находившимся на месте Панамского перешейка, а также, по новейшим геологическим исследованиям, сообщались в течение плиоцена и через Берингов пролив и при большом сходстве в те времена внешних условий имели и более или менее одинаковую фауну. Во время же ледникового периода их судьбы были различны: тогда как Атлантический океан, совершенно открытый с севера, подвергся очень сильному охлаждению плавучими льдами, которые заходили на нем далеко на юг, Тихий океан избег этой участи, как показывает значительно более слабое развитие ледников по его берегам. В связи с этим, фауна Тихого

КАРТА ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОБЛАСТЕЙ В СЕВЕРНОМ ТИХОМ И В СЕВЕРНОМ АТЛАНТИЧЕСКОМ ОКЕАНАХ НА ОСНОВАНИИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЫБ. ПО П. Ю. ШМИДТУ.



Арктическая область. Умеренная область. Тропическая область.

Субарктическая область. Субтропическая область.

океана сохранилась до настоящего времени в более первобытном состоянии, тогда как атлантическая значительно обеднела и утратила многие формы и группы, свойственные ей ранее. В этом отношении фауна Тихого океана составляет полную параллель к наземной фауне и флоре Японии и Приамурского края. Мы должны рассматривать современную фауну Северного Тихого океана, как фауну, близкую к фауне конца третичной эпохи, — это придает ей, конечно, особый интерес и значение.

Из других работ по фауне Северо-Японского моря должно отметить следующие.

Фауна рыб залива Петра Великого изучалась позднее М. Н. Павленко, давшим в своей работе ряд интересных добавлений (1910), а также опубликовавшим специальную работу о морской сельди и о сельдяном промысле в окрестностях Владивостока (1914).

Асцидии Северо-Японского моря описаны в работах В. В. Редикорцева (1911) и А. А. Остроумова и М. Н. Павленко (1911). Голотурии, собранные экспедициями П. Ю. Шмидта и В. К. Бражникова в Японском и в Охотском морях, были подробно обработаны М. Бриттеном (1907).

Обширные сборы по позвоночным и беспозвоночным залива Петра Великого производились затем разными лицами для Музея Общества изучения Амурского края, собравшего в своих стенах богатые коллекции. Сделанные некоторыми исследователями сборы посылались ими в Зоологический Музей Академии Наук, — так, довольно интересные сборы были получены от Н. А. Пальчевского.

Особенно ценный материал по фауне всех трех морей — Берингова, Охотского и Японского — дали сборы, производившиеся в течение ряда лет (1908—1920) морскими врачами, плававшими на судах Гидрографической экспедиции Великого океана, работавшей у наших восточных берегов. Пионерами в этом деле были д-ра Н. В. Слюнин и А. А. Исаев, собравшие большие коллекции по морской фауне еще в 90-х годах прошлого столетия во время плавания на военных судах. Суда Гидрографической экспедиции, занимавшиеся промерами и описью берегов, имели еще больше возможностей для производства попутных зоологических сборов, и надо отметить, что эти возможности были полностью использованы преданными делу исследования плававшими на них в качестве врачей

докторами Ф. А. Дербеком (в 1908, 1909, 1910 и 1912 гг.), Л. Старокодомским (в 1912 г. на транспорте „Таймыр“ во время плавания по Берингову морю и по Ледовитому океану), Н. Г. Ширяевым (в 1913 г.), Г. Р. Медером (в 1914, 1915, 1916 и 1918 гг.), Семеновым (в 1919 г.) и А. Покровским (в 1920 г.). Коллекции, собранные ими во время плаваний, являются чрезвычайно ценными в научном отношении и обрабатываются в настоящее время специалистами в Зоологическом Музее.

Нельзя не отметить также крупного события в научной жизни нашего Дальнего Востока, совершившегося в прошлом 1925 году — мы говорим об основании во Владивостоке Морской Биологической Станции. Мысль об организации такого научного учреждения давно уже возникла в недрах Общества изучения Амурского края, и в 1900 году была сделана даже попытка основать таковую. Однако, недостаток подготовленных научных сил во Владивостоке и отсутствие средств были тогда непреодолимым препятствием. В настоящее время, с основанием Владивостокского Университета, мы имеем там уже группу специалистов, заинтересованных лично в изучении жизни моря. Вместе с тем местными властями вполне осознана полезность такого научного института, принимая во внимание необходимость выработки мероприятий чисто практического характера в деле развития и урегулирования рыбных и других морских промыслов. Это последнее обстоятельство создало для Станции прочную материальную базу. Надо надеяться, что это учреждение, находящееся пока еще в стадии организации, начнет новую и более плодотворную эру в истории изучения вод Тихого океана у наших берегов.

Как видно из сказанного, русскими исследователями было затрачено не мало сил на изучение фауны Северного Тихого океана. Притом следует отметить, что работа исследования велась при очень тяжелых условиях и с ничтожными материальными средствами. За немногими исключениями исследователи не располагали собственным судном, и суда, которыми они пользовались, не были достаточно приспособлены для научной работы. Вот почему не была затронута до сих пор и самая интересная и заманчивая задача — исследование глубин Японского и Охотского морей. Между тем, в этих морях мы имеем единственные у нас настоящие морские глубины, достигающие 1500—1800 сажен и содержащие,

несомненно, интереснейшую, совершенно еще неизвестную абиссальную фауну.

Переходя к рассмотрению исследований сухопутной фауны, мы видим, что крайний северо-восток, Чукотский полуостров, является пока мало ими затронутым. Мы обладаем лишь очень скудными сведениями о млекопитающих и птицах этого обширного, но сурового по своим условиям края. Имеются, правда, довольно богатые коллекции птиц и млекопитающих, собранные д-ром Н. В. Слюниным, во время его путешествия, анадырским уездным начальником Н. П. Сокольниковым и д-ром Л. Гриневецким, но сборы эти еще не обработаны. Точно также и фауна рыб в реках Чукотского полуострова еще мало изучена. Изучение его составляет первоочередную задачу будущего.

Камчатка в зоологическом отношении является более исследованной. В 1908—09 гг. на ней работала Камчатская экспедиция Русского Географического Общества, организованная на средства Ф. П. Рябушинского. Зоологический отдел этой экспедиции находился под начальством П. Ю. Шмидта и состоял из орнитолога В. Л. Бианки, гидробиолога А. Н. Державина и гидролога В. Н. Лебедева. Работа этого отдела охватила район Петропавловска и долины реки Камчатки. Им были подробно обследованы устье реки Камчатки и Нерпичье озеро, а также все течение реки Камчатки до ее верховьев. Было обследовано также до того времени не виденное никем из путешественников Кроноцкое озеро и посещено и промерено зимою чрезвычайно интересное Курильское озеро. Кроме того были исследованы гидрологически несколько озер в окрестностях Петропавловска. Обширные зоологические коллекции, собранные экспедицией за полтора года работы на Камчатке, содержащие материалы не только по млекопитающим, птицам и рыбам, но и по насекомым, паукообразным, червям и по пресноводной фауне, частью уже обработаны, частью находятся в настоящее время в обработке. К сожалению, преждевременная смерть Ф. П. Рябушинского в 1909 году и последовавшие годы войны и революции замедлили обработку и опубликование этих результатов, проливающих свет на природу и фауну Камчатки.

Посколько выясняется в настоящее время из полученных результатов, фауна Камчатки более всего имеет отношение к сибирской, обнаруживая некоторую, но незначительную связь

с северо-американской. В то же время бросается в глаза островной характер фауны, сказывающийся в отсутствии многих форм животных, которые должны были бы там находиться, если бы Камчатский полуостров составлял всегда неразрывную часть с материком. Так, среди млекопитающих Камчатки мы не находим широко распространенных в Сибири белки, рыси, лося, ежа, крота, барсука, хотя по условиям природы они вполне могли бы там существовать. Совершенно отсутствуют пресмыкающиеся, и из земноводных отсутствуют лягушки и жабы. Еще более замечательным является полное отсутствие в реках Камчатки рыб, кроме лососевых, поднимающихся из моря, а также проходных колюшки и миноги. Отсутствие карповых рыб в реках Камчатки свидетельствует о заселении рек прямо из моря без какой-либо связи с другими пресноводными бассейнами. Все эти факты заставляют предполагать, что Камчатка была долгое время островом, — последним в той длинной цепи вулканических островов, которые окаймляют материк Азии.

Данные по фауне птиц Командорских островов были собраны и опубликованы В. Л. Бианки (1909). Им же были обработаны орнитологические коллекции Камчатской экспедиции, но половина рукописи его сочинения „Птицы Камчатки“ была утрачена в 1917 году.

Область бассейна Амура и Уссури—Приамурский и Уссурийский край — при своей обширности, при богатстве и разнообразии своей фауны, далеко не может еще считаться хорошо изученной в зоологическом отношении, несмотря на большое количество собранных по ней материалов. Из работ, охватывающих всю область и дающих фаунистические обобщения, должно отметить работу Л. С. Берга, посвященную рыбам бассейна Амура (1909). В ней указывается, прежде всего, на большое богатство фауны рыб бассейна Амура — в настоящее время их известно 72 вида, тогда как во всех остальных реках Сибири, вместе взятых — 62 вида, а во всей европейской части СССР — 95 видов. Состав фауны определяется следующей таблицей:

	Родов	Видов
Общих с европейской частью СССР . .	22	18
„ „ Сибирью	22	23
„ „ Китаем	36	34 — 36
„ „ Японией	26	21 (в том числе 11 проходных)

Таким образом в фауне рыб Амура преобладают китайские роды и виды и сравнительно не много европейско-сибирских. Видов, свойственных только Амуру—16, что составляет 22% фауны, в том числе один, исключительно свойственный Амуру род. На основании этих данных, Л. С. Берг относит фауну Амура и его притоков к области переходной между циркумполярной подобластью голарктической области и китайской подобластью сино-индийской области, причем представители последней в ней преобладают.

При ближайшем рассмотрении фауны рыб Амура обнаруживается, что в ее состав входят многие виды, имеющие ближайших родственников или даже совершенно тождественные формы в европейской части СССР или в Западной Европе, но не встречающиеся вовсе в Сибири. Из наиболее известных примеров можно привести амурскую калугу (*Huso dauricus* Georgi), представленную очень близким видом—белугою (*Huso huso* L.) в бассейне Каспийского и Черного морей. Точно также сазан (*Cyprinus carpio* L.), широко распространенный не только в Амуре и его притоках, но и по всему Китаю, Корее, Японии (а также на Формозе и Яве), совершенно не встречается в Сибири, появляясь затем опять в бассейне Каспийского и Черного морей и по всей южной и средней Европе. Горчак (*Rhodeus sericeus* Pall.), распространенный в Амуре и очень близкий к китайскому *Rhodeus sinensis* Günth., также не встречается вовсе в сибирских реках и появляется вновь за Уралом в бассейнах Каспийского, Черного и Балтийского морей. Он распространен также и по всей средней Европе. Таких примеров прерывчатого распространения среди амурских рыб насчитывается не менее 10, и они вполне соответствуют таким же случаям распространения среди моллюсков, птиц, млекопитающих, земноводных и растений. Наиболее рациональное объяснение этих явлений распространения животных и растений заключается в признании всех таких элементов фауны и флоры остатками, сохранившимися на западе и на востоке со времен конца третичной эпохи, когда они были распространены непрерывно и находились и в Сибири. Во время ледникового периода в Сибири, вследствие суровых условий существования, они вымерли, сохранившись, с одной стороны, на побережьи Тихого океаан, с другой—за Уральским хребтом, вероятно, в связи с более благоприятными климатическими условиями. Не подлежит сомнению, что при дальнейшем изучении зоогеографии прилегающих к Ти-

хому океану стран, число примеров такого распространения еще значительно возрастет.

В области изучения птиц и млекопитающих, после указанных выше трудов Миддендорфа, Шренка, Радде и Маака и после сочинения Тачановского (1893), касающегося фауны птиц всей восточной Сибири, мы не имеем крупных работ обобщающего характера, но большое количество мелких заметок и списков отдельных сборов многочисленных коллекторов, среди которых надо особенно отметить имена Черского, Янковского, Дыбовского и Годлевского. Превосходная коллекция птиц была собрана Н. М. Пржевальским во время его путешествия по Уссурийскому краю в 1867—69 гг. В новейшие времена С. А. Бутурлин опубликовал ряд заметок по птицам Уссурийского края.

Еще более многочисленны сборы и отдельные работы по богатой фауне насекомых Приамурского и Уссурийского края. Обширные коллекции экспедиции Шренка, обработанные Менетриэ (бабочки) и Мочульским (жуки), положили основание познанию насекомых этой области.

Позднее значительный материал по насекомым был собран трудами многочисленных путешественников и местных натуралистов-любителей. Особенно ценные коллекции по всем отрядам насекомых в Приамурьи и Уссурийском крае были собраны К. Максимовичем, Д. Вульфиусом, Г. Христофом, А. Черским, Ф. Дербеком, М. Янковским, А. Римским-Корсаковым, Шингаревым, Христиничем, Баснииной и др. Специально жуков собирали в том же районе Д. Иванов, Н. Пальчевский, Л. Гриневецкий, Г. Суворов, М. Бергер, М. Дюкин. Обширные сборы бабочек были сделаны там же А. Мольтрехтом и Куренцовым, специально прямокрылых собирал Н. Иконников. По насекомым острова Сахалина обширные сборы были сделаны Лопатиным, А. Никольским, д-ром Супруненко, Серошевским, Шмидтом и др. По Камчатке имеются лишь сборы насекомых Камчатской экспедиции Рябушинского, сделанные В. Л. Комаровым, В. Л. Бианки, А. Н. Державиным, П. Ю. Шмидтом. Очень мало пока сборов с охотского побережья и с Чукотского полуострова, там собирали лишь Н. В. Слюнин, Л. Гриневецкий и Н. Сокольников.

Все эти обширные коллекции насекомых поступили, главным образом, в Зоологический Музей Академии Наук, где обрабатывались специалистами и послужили материалом к многочисленным работам, опубликованным в Трудах Русского Энтомологического Общества, в Ежегоднике Зоологического Музея и в изданиях Академии Наук.

По жукам Приамурья и Уссурийского края имеются работы С. Сольского, Блессига, А. и Я. Кушакевич, А. Моравица, Г. Якобсона, А. Семенова-Тянь-Шаньского, Ю. Бекмана, Г. Суворова, М. Бергера, П. Спесивцева, В. Баровского, М. Дюкина, Т. Чичерина, Ф. Добржанского и др. По бабочкам Приамурья и Уссурийского края мы имеем работы Г. Грум-Гржимайло, О. Бремера, Г. Христофа, С. Алфераки, О. Герца, А. Дьяконова. Перепончатокрылые этого края описывались А. Моравицем, О. Радошковским, А. Бирулей и А. Скориковым, прямокрылые — Н. Аделунгом, Е. Пыльновым, Н. Иконниковым и Б. Уваровым, двукрылые — И. А. Порчинским, Ф. Д. Плеске и А. А. Штакельбергом, полужесткокрылые — В. Яковлевым, А. Кириченко и А. Мордвилко, ручейники — А. Мартыновым. По насекомым острова Сахалина имеются работы Г. Якобсона, А. Семенова-Тянь-Шаньского, А. Моравица, Т. Чичерина и В. Кизерицкого, посвященные жукам. По насекомым Камчатки, кроме старинных работ Эшшольца, Б. Мочульского, Г. Фишера-фон-Вальдгейма и Э. Менетриэ, имеются новые работы А. Кириченко по полужесткокрылым и А. Мартынова по ручейникам. По насекомым охотского побережья имеются лишь работы Б. Мочульского, Э. Менетриэ и А. Семенова-Тянь-Шаньского.

Русскими энтомологами сделано также немало и для познания фауны насекомых соседних стран. Так, обширные сборы были сделаны русскими путешественниками в Корее, Манджурии и Японии, и многие из этих сборов были детально обработаны специалистами.

Некоторые из работ русских энтомологов имеют и значительный зоогеографический интерес,—так, А. П. Семеновым-Тянь-Шанским описан чрезвычайно интересный жук-усач *Callipogon relictus*, являющийся несомненным реликтом древней фауны, так

как его ближайшие родственники свойственны Центральной и Южной Америке.

В текущем 1926 году Зоологическим Музеем Академии Наук была направлена в Уссурийский край экспедиция для энтомологических исследований, в состав которой вошли А. М. Дьяконов, А. К. Мордвилко и И. Н. Филиппьев.

Фауну насекомых нашего обширного и разнообразного по природным условиям тихоокеанского побережья далеко нельзя еще считать изученной, и, несомненно, она долгое время будет еще доставлять энтомологам богатые и интересные материалы.

Приведенный краткий исторический очерк показывает, что русскими учеными затрачено было не мало энергии на исследование фауны Тихого океана и прилежащих стран. Первоначально к этим исследованиям побуждал только научный интерес, но затем, с заселением края и с развитием рыбных и звериных промыслов в устьи Амура, на Камчатке и на Командорских островах явилась необходимость научного исследования объектов промысла, а вместе с тем и других представителей животного царства, в целях более рациональной организации использования этих природных богатств.

С развитием промыслов и в особенности за последнее десятилетие, с началом их упадка под влиянием слишком усиленного вылова рыбы и истребления зверя, эта необходимость у нас, как и в других странах, начинает все более и более сознаваться. Лишь точное научное изучение не только самих объектов промысла, но и всей окружающей их обстановки, изучение физико-географических условий и причин их изменений, знакомство с питанием и с пищею промысловых рыб, исследование путей их миграций и связи последних с внешними условиями — одним словом, лишь полное выяснение жизненного цикла объектов промысла может дать рациональные основания для установления правильного хозяйства, использующего лишь проценты с капитала, каким являются запасы промысловых животных, а не самый капитал.

Эти новые задачи, которые ставятся науке жизнью, предъявляют к научному исследованию и совершенно иные требования, чем ранее. Если прежде достаточно было лишь привезти шкуру, скелет или спиртовый препарат животного для того, чтобы обога-

тить науку новыми, подчас весьма ценными данными, то теперь для выяснения цикла жизни промысловых рыб или других полезных животных приходится затрачивать нередко долгие годы кропотливой работы, связанной с бесчисленными измерениями, взвешиваниями, анатомическими вскрытиями, микроскопическими исследованиями, и даже иногда сложными и дорогими экспериментами, вроде мечения сотен живых рыб, выпускаемых обратно в море, для прослеживания путей их миграций.

В связи с этим изменились и самые методы научного исследования. Вместо простого собирания, которым может заниматься исследователь единолично, необходима сложная коллективная работа, необходимо специально приспособленное для научной работы судно, участие ученых различных специальностей, продолжительная лабораторная работа.

Мало того, — если в прежние времена отдельные экспедиции разных государств могли с успехом работать в различных областях моря, и результаты каждой из них были ценны для науки, то в настоящее время, при той широте и трудности задач, которые ставятся науке, является все более и более необходимой согласованная работа всех государств и народностей по изучению моря, производящаяся по общему заранее выработанному плану, при применении возможно более одинаковых методов и приемов исследования.

Мы имеем в этом отношении в высшей степени убедительный пример в организации таких международных исследований по изучению северных европейских морей. Организованный в 1901 году „Постоянный Международный Совет по Изучению Моря“ (Conseil Permanent International pour l'Exploration de la Mer), распределивший районы исследования, выработавший методы, наметивший задачи и объединивший опубликование результатов, созданная затем в Копенгагене Центральная Лаборатория для выработки и проверки научных инструментов, употребляемых при изучении морей, целый ряд последовавших научных экспедиций, организованных всеми принявшими в этом деле участие государствами, дали совершенно исключительные по ценности для науки и для жизни результаты. Лишь таким путем совместно организованной международной работы удалось в сравнительно короткий срок подойти к действительному разрешению труднейших намеченных проблем и дать научные основы для целого ряда важнейших практических мероприятий.

К. И. МАКСИМОВИЧ
(род. 11 ноября 1827 г., ум. 4 февраля 1891 г.)

Выяснение биологии морской камбалы (*Pleuronectes platessa* L.) и определение ее запасов, выяснение путей миграции сельди и трески, наконец, решение такой трудной задачи, как вопрос о размножении угря, — все это оказалось возможным лишь благодаря совместным и по общему плану производящимся научным исследованиям в разных областях моря, отмежеванных отдельным государствам.

В Северном Тихом океане также ряд важнейших биологических и в то же время промысловых проблем ожидает своего решения. Выяснение биологии лососевых, одинаковых на обоих берегах Тихого океана, выяснение миграций трески и сельди, решение многих вопросов, связанных с котиковым промыслом, требуют совместного исследования со стороны всех заинтересованных в этих промыслах государств. Ввиду же того, что природа и фауна Северного Тихого океана пока вообще не достаточно еще исследованы, желательно, чтобы и это предварительное обследование было произведено по общему плану и одинаковыми методами для удобства сравнения, для облегчения общих выводов. И особенно желательно чтобы методы исследования были объединены с таковыми, принятыми западно-европейским Международным Советом по Изучению Моря, так как это позволило бы легче проводить параллели и между природою Тихого и Атлантического океанов.

До настоящего времени в исследованиях Тихого океана, предпринимавшихся разными государствами, не было никакого объединяющего начала, и результаты работы трудно сравнимы между собою. Тот мощный дух научного единения, однако, который выразился в организации Все-Тихоокеанских Научных Конгрессов, дает нам основание надеяться, что и в этой области удастся достигнуть соглашения и поставить дело исследования Тихого океана и его жизни в международном масштабе.

Библиография

Берг, Л. С. Рыбы бассейна Амура. Зап. Имп. Акад. Наук, т. XXIV, № 9. 1909. 4°.

Бианки, В. Л. Краткий обзор авиофауны Командорских островов. Ежегодн. Зоол. Муз. Имп. Акад. Наук, т. XIV. 1909, стр. 48—76.

Бражников, В. К. Рыбные промыслы Дальнего Востока. I. Осенний промысел в низовьях р. Амура. 1900. II. Материалы по топографии и физической географии Николаевского рыбопромышленного района. Изд. Деп. Зем. 1904. 8°.

Бражников, В. К. Материалы по фауне русских восточных морей, собранные шхуной „Сторож“ в 1899—1907 гг. Зап. Имп. Акад. Наук, т. XX, № 6. 1907. 4°.

Дыбовский, Б. Рыбы системы вод Амура. Изв. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ., т. VIII, № 1—2. 1877.

Крузенштерн, И. Ф. Путешествие вокруг света в 1803—1806 гг. на кораблях „Надежда" и „Нева". 3 тома. СПб. 4⁰. Атлас. 3 ч. 1810—13. Folio.

Маак, Р. Путешествие на Амур. СПб. 1859. 4⁰.

Маак, Р. Путешествие по долине реки Уссури. I. Материалы для фауны Уссурийской долины. СПб. 1861. 4⁰.

Никольский, А. М. Остров Сахалин и его фауна позвоночных животных. Прил. к т. LX Зап. Имп. Акад. Наук, № 5. 1889. 8⁰.

Остроумов, А. А. и **Павленко, М. Н.** Об асцидиях залива Петра Великого. Ежегодн. Зоол. Муз. Имп. Ак. Наук, т. XVI. 1911, стр. 19—28.

Павленко, М. Н. Рыбы залива Петра Великого. Труды Казан. Общ. Ест., т. XLII, 2. 1910. 8⁰.

Павленко, М. Н. Материалы по исследованию восточной сельди (*Clupea harengus* L.). Материалы к познанию русского рыболовства, т. III, в. 10. Изд. Деп. Зем. Пгр. 1914. 8⁰.

Павленко, М. Н. Рыболовство в заливе Петра Великого. Материалы по изуч. рыбол. и пушн. пром. на Дальнем Востоке, т. I. Изд. Упр. Рыб. и Мор. Звер. Пр. Дал. Вост. Токио. 1920. 8⁰.

Слюнин, Н. В. Промысловые богатства Камчатки, Сахалина и Командорских островов. СПб. 1895. 8⁰.

Слюнин, Н. В. Охотско-Камчатский край, т. I, II. СПб. 1900. 8⁰.

Солдатов, В. К. Рыбные промыслы Дальнего Востока. VII. Исследование биологии лососевых Амура. Изд. Деп. Зем. 1912. 8⁰.

Солдатов, В. К. Научно-промысловые исследования вод Дальнего Востока. I. Обзор исследований, произведенных на Амуре с 1909 по 1913 год. II. Исследование осетровых Амура. Материалы к познанию русского рыболовства. Изд. Деп. Зем. 1915. 8⁰.

Суворов, Е. К. Командорские острова и пушной промысел на них. Изд. Деп. Зем. СПб. 1912. 8⁰.

Чернавин, В. В. Брачные изменения скелета лососей. Изв. Отд. Рыбол., т. I., в. 1. Пгр. 1918. 8⁰.

Чернавин, В. В. Происхождение брачного наряда у лососей. Журн. Пгр. Агрон. Инст., № 3—4. 1921. 8⁰.

Шмидт, П. Ю. Рыбы восточных морей (Pisces marium orientalium Imperii Rossici). Изд. Имп. Русск. Геогр. Общ. 1904. 4⁰.

Шмидт, П. Ю. Рыбные промыслы Дальнего Востока. III. Морские промыслы острова Сахалина. Изд. Деп. Зем. 1905. 8⁰.

Шмидт, П. Ю. Камчатская экспедиция Ф. П. Рябушинского. Зоологический Отдел. I. Работы Зоологического Отдела на Камчатке в 1908—09 гг. Москва. 1916. 4⁰.

Britten, M. Holothurien aus dem Japanischen und Ochotskischen Meere. Bull. Acad. Imp. Sc. St.-Pétersbourg, t. XXV, № 2, 1906, p. 123—157.

Eschscholtz, Fr. Zoologischer Atlas enthaltend Abbildungen und Beschreibungen neuer Thierarten während des Flotkapitäns von Kotzebue zweiter Reise um die Welt auf dem Russischen Kaiserlichen Kriegsschiff „Predpriatie" in den Jahren 1823—1826 beobachtet. Berlin. 1829. 96 pp. 25 Taf.

Kittlitz, F. H. von. Denkwürdichkeiten einer Reise nach dem Russischen Amerika, nach Mikronesien und nach Kamtschatka. Gotha. 1858. 2 vls. 8⁰.

Middendorff, A. von. Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens. Bd. II. Zoologie. 1848—61. 4⁰.

Middendorff, A. Beiträge zu einer Malacozoologia Rossica, I u. II. Mém. Acad. Imp. Sc. St.-Pétersbourg, v. VI, 1847—49. p. 65—215, 329—610.

Pallas, P. S. Zoographia Rosso-Asiatica. 3 vls. 1811—31. 4⁰.

Radde, G. Reisen im Süden von Ost-Sibirien in den Jahren 1855—59. Bd. I. Säugethierfauna. Bd. II. Ornithologie. 1862. 4⁰.

Redikorzev, W. Neue Ascidien. Ann. Mus. Zool. Ac. Im. Sc. Pétersbourg, t. XVI, 1911, p. 215—218.

Schrenck, L. von. Reisen und Forschungen im Amur-Lande. Bd. I—II. Zoologie. 1859—67. 4⁰.

Steller, G. W. De bestiis marinis. Nov. Com. Acad. Sc. Petropol., v. II, 1751, p. 289—398.

Steller, G. W. Observationes generales universam historiam piscium concernantes. Nov. Com. Acad. Sc. Petropol., v. III, 1753, p. 405—419.

Steller, G. W. Topographische und physicalische Beschreibung der Beringinsel. Pallas Neue Nordische Beyträge, II, 1781, p. 255—300.

Taczanowski, L. Faune ornithologique de la Sibérie Orientale. Mém. Acad. Imp. Sc. St.-Pétersbourg, v. XXXIX (VII série). 1893. 4⁰.

Tilesius, W. G. Piscium camtschaticorum descriptiones et icones. Mém. Acad. Imp. Sc. St-Pétersbourg, v. II, 1810, p. 335—375; v. III, 1812, p. 225—285; v. IV, 1813, p. 406—478.

Этнография

Л. Я. Штернберга

I

Россия, как и Западная Европа, имела свою эпоху великих открытий. Арена была только другая. Ее ареной была вся северная Азия от Урала до Тихого океана. Как Америка до Колумба, вся эта громадная часть азиатского материка, до появления там в XVI столетии русских, была полной terra incognita для европейского мира. Как и на Западе, так и у нас первоначальное ознакомление с новыми странами и народами связано было с авантюризмом, завоевательными и хищническими тенденциями, сопровождалось повсеместно крайней жестокостью, порабощением и эксплоатацией по отношению к туземцам, и только в XVIII столетии выступила на сцену — да и то лишь спорадически — сознательная научная работа. Как и на Западе, поэтому, первые сведения о туземцах стали поступать от той среды, которая двинулась в новые страны с целями корыстными и завоевательными.

У нас самые ранние этнографические сведения стали поступать от той кучки удальцов, чья беспримерная отвага и выносливость за полтора столетия присоединила к России целый континент от Урала до Камчатки, и которые известны под именем „казаков". За ними вскоре потянулась другая волна авантюристов, которых привлекли в новооткрытую страну слухи об огромных богатствах пушнины; это те, которые известны под именем „промышленников". Но и у тех и у других, наряду со страстью к наживе и покорению, родилась и другая, бескорыстная страсть к открытию новых стран,

новых народов. Это называлось тогда „проведыванием новых землиц".

Все эти искатели приключений, вскоре ставшие слугами государства, стали доставлять регулярные донесения о своих открытиях местным властям, — это так называемые *отписки* казаков и донесения промышленников. В этих наивных и лапидарно-лаконических „отписках" до сих пор ученые черпают ценнейшие сведения о первоначальном географическом распространении, численности и характере народов Сибири и тихоокеанского побережья, — этнографические особенности которых с тех пор претерпели огромные изменения и остались бы без этих донесений потерянными для науки. Насколько важны были эти донесения, достаточно вспомнить, что за сто лет до Беринга, в донесении казака Дежнева, первого, открывшего пролив имени Беринга, имеется уже описание американских эскимосов. К сожалению, эти ценные материалы долгое время были погребены в местных архивах, пока не были впоследствии открыты специальной научной экспедицией. Теперь почти все они опубликованы в трудах Археографической Комиссии Академии Наук. Для этнографии народов тихоокеанского круга, как юкагиры, камчадалы, чукчи, коряки, народы Амурского края, такие донесения, как Пояркова, Хабарова, Атласова, Стадухина, Чернова и целого ряда других, менее известных, до сих пор являются незаменимым первоисточником, и только при их помощи впоследствии академик Л. Шренк мог разобраться в запутанном лабиринте приамурских народов.

Одно из таких донесений, дошедших своевременно до центра, послужило первым толчком к организации научных экспедиций в Тихом океане и в частности экспедиций этнографических. Это было донесение об открытии Камчатки. Это оно побудило Петра Великого снарядить первую знаменитую экспедицию Беринга, которая имела целью выяснить вопрос о связи крайнего северо-востока Азии с Америкой.

Для судеб русской этнографии вообще и этнографии тихоокеанских народов в частности совершенно исключительную роль сыграла вторая экспедиция Беринга, так называемая Камчатская (1733—43). В первый раз в истории Европы в разработке планов экспедиции приняла участие Академия Наук, и в первый раз этнографическая работа была выдвинута, как самостоятельная

научная проблема.[1] Знаменитый академик, профессор истории и географии, Г. Миллер составил для работников по этнографии обширную, почти исчерпывающую, совершенно исключительную для того времени инструкцию, охватывающую все проблемы этнографии, включая и лингвистику. И Академия не ограничилась только руководством работами экспедиции: она выделила для участия в экспедиции из своей среды людей совершенно исключительных дарований и знаний. Во главе экспедиции стал сам автор инструкции, Г. Миллер, в сопровождении целой свиты ученых, среди которых оказались такие прославившиеся впоследствии исследователи, как Крашенинников и Стеллер.

Экспедиция эта продолжалась целых десять лет, и таким образом в истории этнографических исследований это была первая стационарная экспедиция, — тип экспедиций, теперь признанный единственно рациональным. Благодаря стационарности и планомерности, результаты этой экспедиции составили целую эпоху в науке. Хотя сам руководитель экспедиции, Г. Миллер, не имел возможности посетить Камчатку, но, оставаясь в Якутске, он оказал экспедиции совершенно исключительную услугу, открыв в сибирских архивах ценнейшие материалы из старых донесений казаков и промышленников, которые раскрыли историю и географическое распространение народов тихоокеанского круга за полтора столетия, в том числе знаменитое донесение Дежнева 1648 г. Документы эти широко были использованы Миллером в его „Sammlung Russischer Geschichte“ и Фишером в его истории Сибири.

Но самым ценным результатом экспедиции являются работы Стеллера и Крашенинникова. Второй том работы последнего „Описание Земли Камчатки“, заключающий 500 страниц, вместе с работой Стеллера под таким же названием, является настоящей, даже с современной точки зрения, этнографической монографией не только о Камчатке, но о целом круге тихоокеанских народов крайнего севера — камчадалах, коряках, курильцах, чукчах и соседних народах Америки. В этой работе мы находим не только монографическое описание этнографических особенностей всех областей

[1] В официальном наказе целью экспедиции было поставлено: „обыскать американские берега, на оных побывать и разведать подлинно, какие на них народы... И ежели найдутся люди, то с ними поступать ласково, никого не злобить и никакого нападения и недружелюбия не показывать ...“.

культуры камчадалов, но и проникновенную постановку целого ряда проблем, разрешение которых стало на очередь только в самое последнее время. Вместе со своим товарищем Стеллером, Крашенинников ставит вопрос „откуда жители в Америке?“, и на основании целого ряда географических и этнографических сопоставлений решает его в смысле переселения их из Азии. За 180 лет до нашего времени Крашенинников устанавливает единство не только камчадальского языка с коряцким, но этих последних с чукотским („чукотский язык происходит от коряцкого, а разнствует от него только в диалекте“), — проблема, которая окончательно была разрешена только работами русских участников Джезуповской экспедиции в начале нынешнего столетия. Вообще поразительно, какое большое значение эти старые исследователи придавали лингвистическому материалу. По каждому народу мы у них находим не только словарный материал, но и материал сравнительно-диалектический. Стеллер в камчадальском, Крашенинников в коряцком явно различают по три диалекта, а Стеллер дал не только словарный материал, но ценный текст—перевод на камчадальский „отче наш“. В этнографических описаниях, наконец, справедливо отметить полное отсутствие фантастического элемента, от чего не свободно ни одно описание их западноевропейских современников, в том числе даже такого замечательного этнографа, как патер Лафито. Работа Крашенинникова была достойно оценена современниками, была вскоре после своего появления переведена на целый ряд языков и служила тогда единственным авторитетным источником по этнографии северо-востока Азии и крайнего северо-запада Америки. Но работы Крашенинникова—Стеллера сохранили свою научную ценность и до настоящего времени. По быту камчадалов, которым главным образом посвящены эти работы, они являются первыми и последними, ибо уже в то время бо̀льшая часть камчадалов вымерла, а ничтожное количество оставшихся уже стало руссифицироваться; в настоящее время они уже совершенно обрусели, и только немногие сохранили родной язык.

Кроме материалов, собранных Крашенинниковым и Стеллером стационарным путем, целый ряд этнографических сведений был доставлен гидрогеографическими отрядами наших моряков.

На судне Беринга Стеллер первый из европейцев познакомился с культурой американских островных эскимосов. Отряд Шпанберга, дошедший до Японии, впервые собрал сведения об айну о. Иезо и Курильских островов, о жителях которых русским стало известно с 1711 года от ходивших туда беглых камчатских казаков. Впервые благодаря экспедиции Шпанберга была установлена тождественность айну о. Иезо и Курильских. Эта же экспедиция памятна по дружескому приему, оказанному русским, как и впоследствии экспедиции Лаксмана и других, японцами, и можно только пожалеть, что безрассудный набег Хвостова и Давыдова надолго испортил отношения между этими двумя народами.

Открытия второй Камчатской экспедиции вызвали рвение, с одной стороны, среди торгового класса к устройству факторий в новооткрытых странах, а со стороны правительства — присоединить новые территории и народы к своим владениям и подданным. В течение 1745—62 гг. местными промышленниками были открыты Алеутские о-ва и получены первые сведения о жителях этих островов, а в 1763 г. промышленником Глотовым открыт о. Кадьяк, и началось первое близкое знакомство с эскимосами. Карта Курильских островов, составленная Шпанбергом, привела к отправлению сотника Чернова (1766—67) для объясачения курильцев, о которых были получены первые подробные сведения, и с этого времени установилось беспрерывное сношение с айну вплоть до о. Иезо. В то же время постепенно расширялась территория промыслов на островах и материке Америки, и русские столкнулись, кроме эскимосских племен, с северо-западными индейцами (тлинкитами) и с атабасками.

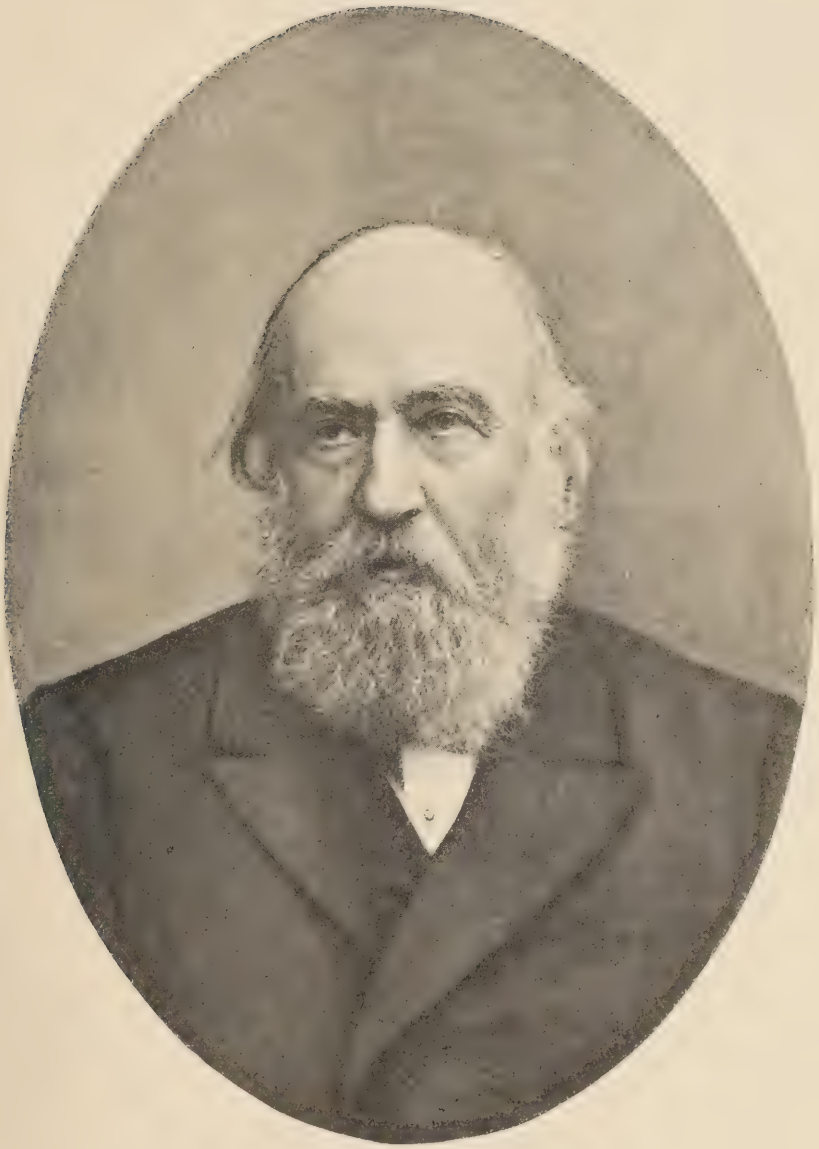
Это расширение территории эксплоатации пушного промысла имело два важных последствия. С одной стороны, оно привело к объединению торговых предприятий в целые компании, объединению, закончившемуся к началу XIX в. организацией „Российско-Американской Компании“. Эта последняя для рациональной постановки дела, для лучшего снабжения факторий припасами стала снаряжать экспедиции, которые, наряду с гидрографическими и другими работами, собирали и этнографические сведения. С другой стороны, в связи с потребностями новых своих владений, прави-

тельство сознало необходимость в организации чисто научных морских экспедиций в новооткрытые страны.

Морские экспедиции эти, открывшиеся экспедицией Биллингса и Сарычева (1785—93), были лишь дополнением к знаменитым экспедициям для всестороннего изучения Европейской и Азиатской России, организованным Академией Наук и сыгравшим такую важную роль в истории этнографии. Согласно инструкции Академии, наряду с целым рядом других задач, этим экспедициям предписывалось „собирать все, что касается до нравов, разных обычаев, языков, преданий, древностей". Хотя морские экспедиции имели главным образом гидрографические и естественно-исторические цели, но и этнографические задания входили в круг их работ. Академия давала им специальные поручения. Паллас, например, снабдил экспедицию Биллингса специальной лингвистической инструкцией.

За экспедицией Биллингса и Сарычева последовал целый ряд других экспедиций, в том числе кругосветных путешествий Крузенштерна и Лисянского, Коцебу, Литке, Головнина, Беллинсгаузена, с целым рядом выдающихся ученых участников, уж не говоря о многочисленных менее крупных экспедициях.

Все эти экспедиции к народам северной части Тихого океана обогатили этнографию целым рядом новых сведений. Экспедиция Биллингса и Сарычева впервые дала картину быта чукчей, а также более подробные сведения об юкагирах, об охотских тунгусах и об американских племенах (чукчах, кенайцах и алеутах). В этой же экспедиции д-р Робек составил, по инструкции Палласа, словарь 12 наречий туземцев. Биллингс установил тождество азиатских эскимосов (ошибочно принятых им и его современниками за сидячих чукчей) с азиатскими эскимосами. Лисянский дал описание быта кадьякских эскимосов, среди которых прожил год, кенайцев, а также алеутов Уналашки, собрав и словарный материал. Лангсдорф описал кадьякцев, тлинкитов, побывал у айну на о. Иезо, у калифорнийцев, наконец, дал очень ценный очерк собаководства у камчадалов. Он же дал первый сравнительно-словарный материал по разным наречиям айну. Особенно нужно отметить очень подробное описание всех сторон быта конягов у Хвостова и Давыдова. Они же собрали боль-



Ф. Б. ШМИДТ
(род. 15 января 1832 г., ум. 8 ноября 1908 г.)

ной словарный материал по языку конягов и колошей. Тонким наблюдателем был Литке. Ему принадлежит подробное описание тлинкитов, в котором, кроме своих личных наблюдений, он использовал записки старожила Хлебникова. Исходя из родства алеутского языка с эскимосским и родства языков так называемых намоллов и кадьякцев с обще-эскимосским, он пытался решить вопрос, теперь волнующий американистов — пришли ли полярные народы из Азии в Америку, или обратно. Как известно, около того же времени лингвист и историк Клапрот, бывший хранитель Азиатского Музея в Петербурге, на основании материалов, собранных нашими исследователями, решал вопрос в последнем смысле, назвав группу чукотско-коряцкую — Polar-Americaner. В экспедиции Коцебу доктор Эшберг вел серьезные занятия алеутским языком и установил близость алеутского к эскимосскому. Кстати отметим здесь, что словарный материал, собранный этими экспедициями, был целиком использован в известной работе Аделунга и Фатера „Mithridates".

Не малой заслугой этих экспедиций нужно признать также ценные этнографические коллекции, собранные этими экспедициями, и прекрасные изображения в атласах их путешествий. Бо́льшая часть трудов этих экспедиций, как и экспедиции Камчатской, были изданы на русском и европейских языках и стали таким образом достоянием мировой науки.

Особо от этой группы исследователей стоит сухопутное путешествие Врангеля от Колымы до Берингова пролива. Тонкий наблюдатель и блестящий писатель, он дал превосходное описание полярного быта, не утратившее до сих пор своей свежести и яркости; он первый прошел всю территорию чукчей, юкагиров и северных тунгусов, отметив психологические особенности каждого из этих народов. После его тонкого психологического анализа приходится думать, что оленеводство чукчей явление позднейшего происхождения.

Отдельно, вне экспедиций, стоят два лица, имеющие большие заслуги перед этнографией севера Тихого океана. Это лейтенант Загоскин и зоолог Вознесенский, одновременно посетившие эти страны в 40-х годах XIX в. Загоскин, наряду с очень детальными топографическими работами, собрал значительный материал по статистике и этнографии эскимосов Нортонова залива,

по рр. Квихпак (Юкон) и Кусковим, а также и атабасков и вывез ценную коллекцию этнографических предметов. В отличие от прежних путешественников, ограничивавшихся ознакомлением с побережьем, он проник вглубь страны и дал таким образом цельную картину географического распространения осмотренных им племен, очень ценную в историческом отношении. Наблюдения его отличаются большой точностью и детальностью. Особо важно отметить первое в литературе описание замечательного института „potlach", причем приведена одна чрезвычайно важная подробность, бросающая свет на значение этого института и до сих пор не использованная внауке, именно, выдающаяся роль, уделяемая тезке того покойного, в честь которого устраивается „potlach" (I, 68, 69).

Зоолог Вознесенский — подлинный герой науки. При самых скудных средствах, обремененный обширнейшими заданиями Академии по всем областям естественных наук, он ревностно собирал этнографические материалы среди огромного количества народов — чукчей, коряков, азиатских и американских эскимосов, алеутов, атабасков, тлинкитов и кончая канадскими и калифорнийскими индейцами. Коллекции, собранные им и хранящиеся в Музее Антропологии и Этнографии, представляют теперь большую редкость и высокую научную ценность.

На фоне этого ряда исследователей ярко выделяется как своей личностью, так и своими научными заслугами фигура священника И. Вениаминова, впоследствии митрополита Московского, Иннокентия. В противоположность своим предшественникам и современникам, сталкивавшимся с туземцами на короткое время и знакомившимся с ними через толмачей, вся лингвистическая работа которых сводилась к составлению кратких собраний слов, Вениаминов исследовал описываемые им народы стационарно в течение ряда лет и основательно изучил их языки.

В общей сложности он прожил среди них шестнадцать лет, 10 лет среди алеутов и 6 лет среди тлинкитов. В связи со своими миссионерскими обязанностями он имел полную возможность всесторонне ознакомиться с их жизнью и воззрениями. К тому же это был даровитый и тонкий наблюдатель, европейски образованный человек и, что особенно важно для этнографа — умевший внушать к себе симпатию и доверие населения. Его обширная монография об островных алеутах, уж в то время начавших терять свою куль-

туру и впоследствии совершенно ее утративших, по крайней мере в материальном отношении, помимо полноты и психологической проникновенности, является единственным и последним источником для познания отошедшей культуры этого народа. Сразу после ее появления она была переведена на иностранные языки и стала достоянием мировой науки. Его грамматика островного алеутского языка—первая и единственная до настоящего времени работа этого рода. О значении алеутских работ Вениаминова для настоящего времени можно судить по отзыву Henry Elliot'a в его работе об Аляске,[1] гласящему, что „сочинение Вениаминова есть единственное, без которого мы блуждали бы во тьме, как приходилось и русским во все время владения ими этой страной". Что касается работы Вениаминова о тлинкитах, то лучший из новейших знатоков этого племени Краузе[2] говорит: „Более чем кому-либо другому мы обязаны ему пониманием характера, нравов и обычаев туземцев... Ему мы обязаны самым полным собранием мифологических рассказов тлинкитов, равно как ценны его заслуги в изучении их языка. Это был хороший и правдивый наблюдатель. Везде, где мы имели возможность проверить его фактические данные, они всегда оказывались вполне точными".

Серия работ первых десятилетий XIX в. на крайнем севере Тихого океана завершается в 40-х годах известным путешествием Миддендорфа по южной части Охотского моря, где он достиг крайней северной границы гиляков в заливе Тугур, и, повернув к левым притокам Амура, столкнулся с целым рядом тунгусских племен, о распространении которых сообщает впервые интересные сведения, в том числе о манеграх, и особенно подробные о негидальцах, их родовых делениях и их языке. Впервые, таким образом, русский ученый столкнулся с народами, открытыми русскими казаками еще в XVII в.

Наконец, для 50-х годов следует отметить исследования Дитмара (1851—65), описавшего быт коряков и чукчей и давшего первую этнографическую карту Камчатки.

---

[1] Elliot. An Arctic Province. Alaska and the Seal Islands. L. 1888, p. 309.
[2] Krause. Die Tlinkit Indianer. L. 1891, p. 65.

II

После Миддендорфа дальнейшее знакомство с населением Амурского края связано с водворением русских в низовьях Амура, после открытия Невельским пролива между материком и о. Сахалином.

Первые, хотя и ориентировочные, но весьма точные сведения о населении низовьев Амура и Сахалина были получены частью от работников факторий Российско-Американской Компании, но главным образом от энергичных участников Амурской экспедиции Невельского.

В этот момент (середина 50-х годов) снова, как сто лет перед тем, после открытия Камчатки, выступила на сцену Академия Наук, снарядившая комплексную экспедицию для всестороннего изучения края. Этнографическая задача была возложена на академика Шренка, который провел в Амурском крае $2^1/_2$ года. Его монография о народах Амурского края, состоящая из трех томов, посвященных истории и этнографии, и двух добавочных лингвистических выпусков, теперь считается уже классической и известна всему ученому миру. Шренк поистине может быть назван Колумбом этнографии Приамурского края. На основании обширных исторических изысканий и личного обследования он первый установил научную классификацию многочисленных амурских народностей, создал для этих народностей первую этническую терминологию, сохранившуюся до настоящего времени, и по каждой народности дал историко-этнографическое описание. Целый ряд племен, которые ранее едва были известны даже по имени, восстали во плоти и крови перед ученым миром.

Центральное место в его труде занимает этнография гиляков, которая по полноте и глубине анализа (принимая во внимание отсутствие предшественников в этой области) может считаться образцовой. При огромности выпавшей на него задачи, при полном отсутствии в крае людей, хоть мало-мальски знакомых с местными языками, он не мог овладеть ими в достаточной степени, но при всем том ему удалось по гиляцкому языку собрать такое количество словарного и частью фразеологического материала, что из этого материала, в обработке известного ориенталиста Грубе, получи-

лись первые отчетливые представления об этом своеобразном языке. Точно также записи его по гольдскому языку вместе с записями другого участника экспедиции, академика Максимовича, легли в основание гольдского словаря Грубе. Наконец, Шренк дал первую по времени краниологическую работу по народам Амурского края.

Особенность работ Шренка — широта отношения к описываемым им народам и культурам. Он не только описывал, но всегда искал взаимосвязей между народами и их культурами. Каждый народ и каждая культура являлась для него исторической и сравнительно-этнографической проблемой. Благодаря такому подходу ему удалось, например, установить очень важное положение, что передвижение на собаках в Приамурском крае гиляцкого происхождения, что сидячие тунгусские племена — бывшие оленеводы, потерявшие оленей, выдвинуть совершенно новую гипотезу о связи айну с корейцами и т. д.

По отношению к общим вопросам тихоокеанской этнографии он имеет специальную заслугу. Это им была выделена особая группа народов, совершенно отдельно стоящая от урало-алтайской группы в лингвистическом отношении, — группа, которую он окрестил вошедшим навсегда в науку именем палеоазиатов. Если в эту классификацию, построенную на общем этой группе отрицательном признаке, и приходится теперь вносить поправки, если вопрос о происхождении этой группы народов и не мог им быть решен, то последующие исследования показали всю важность уже самой постановки этой, до него никем не поставленной проблемы.

После Шренка, начиная с 60-х годов, в изучении народов Амурского края наступает полоса интенсивной, в значительной мере организованной работы, продолжающейся вплоть до настоящего времени.

В новом крае оседают интеллигентные люди, проявляющие научный интерес к его истории и населению. Появляются печатные органы, уделяющие внимание вопросам этнографии. Организовываются ученые общества — „Общество изучения Амурского края" во Владивостоке, Отделы Географического Общества в Хабаровске, в Чите, далее музеи во Владивостоке и Хабаровске. Значительную роль сыграли на Сахалине и на крайнем северо-востоке

образованные политические ссыльные, с энтузиазмом посвятившие себя этнографической работе.

Работу, проделанную с того времени, удобнее всего проследить, следуя классификации Шренка, выделив в особую группу работы по изучению палеоазиатов, роль которых в тихоокеанской проблеме занимает совершенно особое место.

Начнем с обзора тунгусских народов. Самое многочисленное тунгусское племя русского Приамурья — гольды, и, естественно, ему было уделено больше всего внимания. Первым, описавшим гольдов на всем протяжении Амура (1855) и Уссури, был Маак, командированный для этого Иркутским Отделом Географического Общества. Две большие работы его — „Путешествие на Амур“ и „Путешествие по долине р. Уссури“, вместе с прекрасным атласом рисунков являются одним из первоисточников. Спутник его по Уссурийской экспедиции, А. Брылкин, кроме небольшого гольдского словаря, дал первый опыт гольдской грамматики. После Маака последовал целый ряд описаний в трудах разных путешественников: Венюкова, Пржевальского, Надарова и многих других. Из новейших, чисто этнографических работ нужно отметить работы Шимкевича по шаманству и гольдскому фольклору и монографическую работу Лопатина „Гольды“, где дана и история изучения этого народа. В 1910 году изучал религию и социальный строй гольдов (работы пока только частью опубликованы) Л. Штернберг. По языку амурских гольдов, кроме материалов Шренка, Максимовича и Маака, наиболее важны труды братьев А. и П. Протодиаконовых (гольдский словарь, песни, былины, перевод евангелия и т. д.). Главным образом на основании этого материала манджурист Захаров установил близкое родство гольдского с манджурским. Наконец, следует отметить материалы по языку сунгарийских гольдов, собранные Доброловским в 1903 г. и опубликованные Котвичем в „Живой Старине“, в 1909 г.

Другое важное тунгусское племя — орочи. Это племя — в пределах Советской гавани (б. Императорской) — первый описал (1888) Маргаритов и дал их антропологическую характеристику по краниологическим данным, приобщив также небольшое собрание орочских слов. В 1896 г. С. Леонтович опубликовал словарь тумнинского наречия орочского языка с значительными граммати-

ческими замечаниями (Зап. Общ. изуч. Амур. края, т. V, вып. 2) и дал обстоятельную статью об их быте в журнале „Землеведение". В том же году обследовал — главным образом социальную и духовную культуру орочей — Л. Штернберг. Он впервые, между прочим, установил их подлинное самоназвание нани, которое было открыто им и у других оседлых тунгусских народов (гольдов, ольчей, ороков), выяснил их северное происхождение и открыл среди них пережитки классификаторской системы родства. Южных орочей (так наз. удыhe) впервые описал довольно подробно, хотя на основании кратковременного обследования, С. Брайловский, давший, кроме бытового, антропологический и словарный материал. Наиболее обстоятельно обследовал это племя известный путешественник по Амурскому краю и исследователь В. Арсеньев, работающий над своим трудом около 25 лет; труд этот скоро будет опубликован. Много интересного об этом племени он сообщает в своих известных и переведенных на европейские языки описаниях путешествий по Уссурийскому краю.

Негидальцев (социальную культуру, верования) обследовал Л. Штернберг, выяснивший также их точное самоназвание и собравший словарный и грамматический материал (еще не опубликован). Небольшой словарик опубликовал П. Шмидт, им же опубликован небольшой словарь по языку ольчей. Последних изучал в этнографическом отношении Б. Пилсудский и собрал словарный материал (не опубликован). Орочон Забайкалья обследовал всесторонне в этнографическом и лингвистическом отношениях С. Широкогоров (пока опубликована статья о религии). Им же на английском языке опубликована (1924) обстоятельная и совершенно оригинальная работа о социальном строе манджур. О солонах и даурах писал в 90-х годах ориенталист Ивановский. В настоящее время на Амуре работает экспедиция Академии Наук, изучающая самагиров и негидальцев.

При изучении тунгусских племен Амурского края, в отличие от палеоазиатов, в вопросах этнического родства и происхождения этнографии приходится опираться на данные истории соседних народов, главным образом Китая и Манджурии. В этом отношении оказались крайне ценными работы наших китаистов Васильева, арх. Иакинфа, Горского и в особенности арх. Палладия, пользовавшегося китайскими источниками специально по Уссурий-

скому краю, ему одному бывшими доступными. Эти работы, между прочим, с несомненностью установили, что на территории современных обитателей Южно-Уссурийского края, еще в VII в. существовало культурное, под китайским влиянием, манджурское царство Бохай. Китаист Попов переводом известной китайской надписи на Тырском памятнике осветил распространение народов низовьев Амура в XV веке.

Другой подсобной дисциплиной для этнографии современной и исторической является археология. В этой области работал Буссе и Надаров (Южно-Уссурийский край), Маргаритов (на берегу Амурского залива), горн. инж. Лопатин (Сахалин), И. Поляков (сев. и южн. Сахалин, Япония), д-р Супруненко (ценные находки на южн. Сахалине), Л. Штернберг (сев. Сахалин, Амгунь, низовья Амура), Б. Пилсудский (Сахалин). Эти работы показали, что остатки исторической археологии как в Южно-Уссурийском крае, так и на Амуре — китайско-манджурского происхождения. Что касается эпохи неолита, то единственно существующая в литературе гипотеза была выставлена Буссе и Надаровым со ссылками на Иакинфа, именно, что неолитическая культура Сахалина и Амурского края тождественна, и что носителями ее были тунгусские племена группы сушеней. Эта гипотеза, если, быть может, и верна по отношению к Амурскому краю, едва ли *целиком* приложима к доисторическим находкам сахалинским, многие из которых носят совершенно другой характер, чем в Амурском крае.

Остается еще сказать о тунгусах оленеводах — северных, Охотского края и Камчатки. После описаний, оставленных нам старыми путешественниками конца XVIII и начала XIX столетий, и сведений, сообщаемых о них Миддендорфом, новейших работ, кроме небольшой, скорее экономического характера работы Пекарского и Цветкова, специальных исследований не имеется. Гораздо больше посчастливилось этим тунгусам в лингвистическом отношении. Протоиерей Попов (1854) перевел на тунгусско-охотское наречие евангелие от Матфея, которое вместе с материалами старых путешественников, а также записями Спасского (1820) было научно обработано акад. Шифнером в его „Beiträge zur Kenntniss der tungusischen Mundarten“. Им же были обработаны записи Майделя по анадырскому наре-

Н. Н. МИКЛУХО-МАКЛАЙ
(род. 5 июня 1846 г., ум. 2 апр. 1888 г.)

чию. Самый большой материал по ламутскому языку собран (1893—94) В. Богоразом (словарь, опыт грамматики, тексты), к сожалению, оставшийся ненапечатанным.

По счастливой случайности лучше всего оказались изученными и исключительно силами русских ученых наиболее загадочные из тихоокеанских народов палеоазиаты — юкагиры, чукчи, коряки, азиатские эскимосы, гиляки и, отчасти, айну. Говорю отчасти, потому что сахалинские айну только часть этого племени, большей своей массой живущего в Японии, и японским ученым принадлежит честь широкой постановки изучения этого племени, особенно в антропологическом и археологическом отношениях. Из представителей этого племени русские впервые столкнулись с айну курильскими, и еще Крашенинников описывает их и дает даже образцы их языка. Краткие описания их находим у всех старых путешественников, в частности у Головнина. Небольшая, но интересная коллекция предметов быта собрана еще в 40-х годах прошлого века Вознесенским и хранится в Музее Антропологии и Этнографии Академии Наук; от Радлинского мы имеем курильский словарь, наконец, мы имеем специальную работу Полонского „Курилы“ (1871). Изучение сахалинских айну началось с первых лет поселения русских на Сахалине. В известной экспедиции в Амурский край академика Шмидта, один из членов ее, Брылкин, специально посвятил себя изучению аинского языка и сделал в нем большие успехи, собрав большой словарь. Его материалы, к сожалению, погибли. Сам Шмидт в своих отчетах Географическому Обществу и в „Petermann's Mitteilungen“ сообщает свои интересные наблюдения о быте айну. Одновременно со Шмидтом работал на Сахалине геолог Лопатин, которому мы обязаны ценными находками неолитической культуры. Не перечисляя всех русских, которые писали об айну в качестве обыкновенных путешественников, остановлюсь на работах капитального характера. Самой крупной работой 70-х годов, которая навсегда сохранит свое важное научное значение — это работа Добротворского (1875) айну-русский словарь, первый по времени и единственный до настоящего времени словарь сахалинского наречия, очень богатый не только лексикологически, но и фразеологией. Преждевременная смерть помешала ему разработать собранный им богатый этнографический материал.

В те же годы появилась замечательная монография известного антрополога Д. Анучина, первая по времени серьезная работа по антропологии этого племени, наиболее таинственного именно в антропологическом отношении. В этой замечательной работе он первый методами антропологии опроверг представление об айну, как о племени кавказской расы. В 1903—05 годах специально и с энтузиазмом занимался изучением айну покойный Б. Пилсудский, прекрасно изучивший язык, собравший богатейший материал по фольклору и благодаря широкой симпатии, которой он пользовался среди них, успевший интимно ознакомиться со всеми сторонами их быта. Кроме статей по отдельным вопросам в русских и заграничных изданиях, он при жизни опубликовал на английском языке (1914) первый выпуск своих фольклорных текстов с переводом и ценными лингвистическими замечаниями. Остальные его труды ждут еще опубликования. Вместе с известным этнографом Серошевским изучал айну о. Иезо Пилсудский, собрав среди них и на Сахалине ценную коллекцию, хранящуюся в Музее Антропологии и Этнографии Академии Наук. Кроме того он собирал и фольклорный материал среди гиляков. Несколько ранее Пилсудского занимался изучением айну — главным образом в религиозном и социальном отношениях, Л. Штернберг, в связи с его работами по изучению соседнего с айну племени гиляков. Им в частности изучен своеобразный аинский культ „инау" и выдвинута теория его происхождения.

Первую обстоятельную монографию о гиляках написал, как я уже сказал, академик Шренк. При обширности его задач, как натуралиста, он не успел овладеть их языком, и потому самые интимные стороны их быта, — социальный строй, религия и фольклор,—остались им либо совсем не затронутыми, либо ошибочно понятыми (семейный строй). Изучению этих сторон жизни гиляков в связи со специальным изучением их языка, посвящены работы Л. Штернберга, прожившего в Амурском крае в 90-х годах около 8 лет и вторично посетившего его в 1910 г. В изданиях Академии Наук им опубликованы впервые гиляцкие фольклорные тексты в оригинале, с переводом и фольклорными примечаниями, а также основы гиляцкой фонетики и грамматического строя; наряду с этим им опубликованы результаты его работ по социальному строю и верованиям.

Для проблемы тихоокеанской этнологии в работах Штернберга прежде всего важны его лингвистические изыскания, приведшие его к важному выводу о принадлежности гиляцкого языка к группе американоидных. Важно, далее, и не только для этой проблемы, но и для этнологии вообще, открытие им у гиляков классификационной системы родства, одностороннего кузенного брака и пережитков группового брака. Это открытие побудило его обследовать с этой стороны, помимо гиляков о. Сахалина и материка, и тунгусские народности, гольдов, орочей, ольчей, негидальцев и ороков, среди которых им найдена та же система с некоторыми вариациями, — система, которая, как потом им выяснено, судя по пережиткам, имелась некогда у большинства урало-алтайских народов, что̀ приводит все эти народы по семейному строю, с одной стороны, к народам Америки, с другой, к дравидам Индии. Ввиду связи этих работ с проблемой северо-тихоокеанской, его монографическая работа о гиляках и соседних с ними народах, в том числе и айну, будет опубликована в серии работ Джезуповской экспедиции вместе со словарем и грамматикой гиляцкого языка. По антропологии гиляков имеется работа Г. Манизера, обработавшего большой материал измерений, собранных на о. Сахалине и на Амуре В. Васильевым.

Первоклассное значение для тихоокеанской проблемы, как и для общей этнографии вообще, имеют работы по палеоазиатам крайнего северо-востока Азии (юкагирам, чукчам, корякам, камчадалам и азиатским эскимосам) двух выдающихся исследователей, В. Иохельсона и В. Богораза. Уже первые их двухлетние работы (1895—97) в т. наз. Сибиряковской экспедиции Иркутского Отдела Географического Общества дали серьезные результаты, в виде сборников юкагирских (Иохельсон) и чукотских (Богораз) фольклорных текстов и предварительных грамматических очерков, которые обнаружили их отличное знание быта и языков, по которым до того имелись случайные мелкие и не научные записи и изучение строя которых по их сложности представляло очень большие трудности. Эти труды послужили основанием к привлечению их — по рекомендации академика В. В. Радлова — в качестве членов знаменитой Джезуповской экспедиции, поставившей задачей изучение связей между народами сев.-зап. Америки

и сев.-вост. Азии. На Богораза было возложено изучение чукчей и азиатских эскимосов, на Иохельсона — коряков. В результате этнография обогатилась обширными монографиями по этнографии чукчей и коряков, которые по справедливости считаются во всех отношениях образцовыми.

Иохельсоном кроме того опубликована такая же образцовая монография о юкагирах, а Богоразом в самое последнее время — обширная грамматика по чукотско-коряцкому языку в известном „Handbook of American Languages". Из остальных палеоазиатов осталось еще обследовать камчадалов, которых осталась только еще маленькая горсть уже совершенно обрусевших, но кое-где сохранивших еще остатки своего языка, которые необходимо было спасти для науки, и, наконец, алеутов, связь которых с эскимосами предстояло выяснить. Эту задачу, несмотря на преклонный возраст, взял на себя Иохельсон, отдавший на необходимые для этого полевые исследования около 3-х лет, став во главе этнологической части экспедиции имени Рябушинского, снаряженной (1908) Русским Географическим Обществом. Несмотря на то, что алеутов осталось очень мало и все они в значительной мере обамериканились, ему удалось собрать значительный материал по их совершенно своеобразному фольклору, ярко рисующему все стороны их старого социального и религиозного быта. Ему удалось также научно овладеть их языком и исправить упущения, сделанные Вениаминовым. Кроме того успешными археологическими раскопками ему удалось восстановить быт алеутов отдаленных периодов. Такие же успехи достались ему и при изучении камчадалов. В настоящее время на английском языке печатаются его работы по фольклору и археологии алеутов, и очередь теперь за камчадальскими. Впереди остается еще опубликование обширных антропологических материалов по чукчам, юкагирам, коякам, собранных Иохельсоном и Богоразом во время Джезуповской экспедиции (часть их обработана и издана Т. Иохельсон-Бродской), а также словарей языков обследованных народов.

Помимо обще-научного значения работ Иохельсона и Богораза, они очень важны для северо-тихоокеанской проблемы. Прежде всего после их трудов теперь окончательно доказано, что как языки чукотско-коряцкой группы, так и язык юкагирский родственны в той или другой степени американским.

а алеутский представляет наречие обще-эскимосского языка. Далее, параллельно с данными языка, оказалось, что материалы по фольклору северных палеоазиатов заключают в себе гораздо более элементов типично — до полного тождества — сходных с американскими, чем с урало-алтайскими. Таким образом языковое и культурное родство между палеоазиатами и индейцами после этих работ может считаться доказанным. Если ведутся еще споры, то только по вопросу, шло ли распространение палеоазиатов из Азии в Америку или, наоборот, из Америки в Азию (обратное переселение). Американские ученые склонны к последнему решению, и к ним присоединился Иохельсон. Но Богораз — патриот Азии и в своем патриотизме выдвигает теорию единства не только всей полярной культуры вплоть до лапландцев (как думал некогда Пешель, создавший генетически родственную группу гиперборейцев), но и теорию генетического единства с палеоазиатами и целого ряда урало-алтайских народов. Для такой постановки вопроса бесспорно еще не настало время, но от ее решения зависит и решение вопроса о первичных путях распространения и этническом происхождении палеоазиатов.

Пока мы стоим перед неразрешенными очень важными проблемами более частного характера. Еще не решен вопрос, в каком направлении шло расселение эскимосов, из Азии или из Америки. Еще не решен вопрос о степени родства между языками юкагирским, гиляцким и чукотской группы. Не решен вопрос о происхождении оленеводства у чукчей. И, наконец, темным остается самый вопрос об отношении чукчей к корякам, некоторые особенности культуры которых, притом особенности в этнологии, признаваемые самыми коренными и крайне устойчивыми, именно семейный строй, совершенно отличны от чукотского, как отличны и антропологические особенности, несмотря на языковое единство обоих народов. На это, к сожалению, хотя уже во времена Крашенинникова это бросалось в глаза, не было обращено внимания нашими исследователями.

Все же главная проблема разрешена. Совокупные работы Богораза, Иохельсона и Штернберга, работавшего отдельно от них, установили американоидность языков чукотской группы, юкагирского и гиляцкого, т. е. всех палеоазиатов сев.-вост. Азии, кроме айну. И теперь открывается новая обширная проблема,

с какими именно американскими языками языки палеоазиатов родственны.

В заключение, в связи с этими важными работами о палеоазиатах, справедливо напомнить, что опубликованием языкового материала палеоазиатов наука должна быть особенно признательна Академии Наук, которая с самого своего основания всемерно содействовала изучению туземных языков, а в данном случае особой признательности заслуживают покойные академики В. В. Радлов и особенно К. Г. Залеман, без горячего содействия которых палеоазиатские языковые материалы не скоро стали бы достоянием науки.

III

Теперь остается нам еще остановиться на том, что внесли русские исследователи в изучение народов южной части Тихого океана.

Если не считать исследований Миклухо-Маклая, этнографическая работа русских в южной части Тихого океана связана исключительно с кругосветными морскими экспедициями первой четверти прошлого века, экспедициями Крузенштерна, Лисянского, Головнина, Коцебу и Литке. В этих экспедициях, кроме даровитых и любознательных их начальников-моряков, участвовал целый ряд талантливых ученых натуралистов, проявлявших глубокий интерес к этнографии. Достаточно упомянуть имена таких людей, как Шамиссо, Лангсдорф, Мертенс, и т. д.

Материалы, собранные этими экспедициями, имеют не только исторический интерес. То была эпоха ранних открытий в Океании, вызвавших, под свежим впечатлением поразительного распространения полинезийцев, в ученом мире живую и плодотворную дискуссию по проблеме происхождения и распространения полинезийцев, проблеме, которая до сих пор волнует мир этнологов и историков культуры. Уже одни гидрографические работы наших экспедиций, обогатившие океанографию новыми данными о морских течениях и направлениях периодических ветров, давали обильный материал для определения путей этнических миграций. Но и этнографический материал, собранный нашими исследователями, проливал свет на эту

проблему. И нужно отдать справедливость той широте подхода, какую проявили некоторые из наших исследователей при анализе своих этнографических наблюдений. Многое из того, что было ими высказано, теперь стало аксиомами в науке. В этом отношении навсегда останется памятным имя одного из участников экспедиции Коцебу, знаменитого Шамиссо. Широко использовав наблюдения наших моряков над морскими течениями и направлениями господствующих ветров, он правильно установил исходный пункт миграций в Полинезии. Он гениально опроверг гипотезу о приходе полинезийцев из Южной Америки одним доводом, именно, что среди южно-американских народов, в противоположность полинезийцам, нет мореплавателей. Использовав скудный еще тогда, но тщательно им подобранный сравнительно-лингвистический материал, он твердо установил единство полинезийских народов и проникновенным анализом чисто этнографических особенностей установил относительную молодость полинезийских миграций. Он же, на основании своих сравнительных наблюдений, опроверг модное тогда утверждение, что грубые мегалитические фигуры с острова Пасхи связаны с архитектурой Перу.

Стремление к проникновению в общие проблемы проявил и Литке, как это сказалось у него, например, при описании культуры о. Юалана, некоторые особенности которой не без основания вызвали у него сближение с религиозными особенностями культа шинто в Японии.

Ценность свою сохранили до настоящего времени и отдельные этнографические описания и наблюдения быта над различными племенами Океании, ибо многое из наблюденного в то время, впоследствии, под влиянием европейцев, совершенно утратилось. Крузенштерн и Лангсдорф, использовав долголетнее пребывание на о. Нукагива двух европейцев, знакомых с местным языком и нравами, подробно описали материальную культуру, социальный строй и религию обитателей этого острова. Особенно интересны детальное описание местных видов табу у Лангсдорфа и музыкальные записи Тилезиуса. Ценны зарисовки с натуры типов, объектов культа и узоров татуировки. Лисянский, первый после Лаперуза, дал сведения о жителях о. Пасхи и довольно подробно описал свои наблюдения над культурой Сандвичевых о-вов. Им и Крузенштерном собрана также

ценная по редкости этнографическая коллекция (ныне в Музее Антропологии и Этнографии Академии Наук).

Головнин дал этнографический очерк о-вов Гавайских и Марианских и первый после Кука ознакомился с обитателями о. Танна в архипелаге Н. Гебрид. Литке дал описание быта жителей Каролинских о-вов, являющееся до сих пор одним из основных источников по этнографии этого архипелага; особенно подробно им описан о. Юалан (статистика, материальная культура, татуировка, верования, включая текст молитвы). Им же собран сравнительный словарь каролинских наречий и дано изображение крайне интересного компаса с о. Луконор. Спутник Литке, Мертенс, умело использовав жившего долго на Каролинских о-вах англичанина, дал прекрасное описание быта туземцев и кроме того образцовый очерк этно-ботаники этого архипелага.

Особенно ценны наблюдения Шамиссо. Он справедливо говорит о себе, что он более интимно сблизился с туземцами, чем все прежние путешественники. Он первый из старых путешественников объяснялся на одном из океанийских языков (радакском наречии) и дал ценное описание быта радакцев. Он дал сравнительно-лингвистический материал некоторых о-вов Марианских, Каролинских и Маршалловых и тексты с переводом радакских песен. Кроме общих сводок этнографических данных по всей Океании и специально по Каролинским, Марианским и Маршалловым островам, мы находим у него целый ряд новых личных наблюдений на различных островах Океании и специальный ценный очерк о способах добывания огня в Океании.

Уместно прибавить, что он первый обратил внимание на то, что татуирование отнюдь не всегда способ украшения, а религиозный акт. Наконец, экспедиция Коцебу, в которой участвовал Шамиссо, дала также интересный этнографический материал по о. Самоа.

Нашим мореплавателям, по условиям их маршрута, не пришлось познакомиться ни с папуасами, ни с меланезийцами. Честь эта выпала на долю западно-европейских мореплавателей. Но русская наука внесла в изучение этой группы народов свой ценный вклад. Мы говорим об известной русской работе знаменитого нашего академика К. М. Бэра „Papuas und Alfuren“ (1859).

В этой работе, заключающей критический разбор всех накопленных антропологических данных и гипотез о типах и распространении черной расы в Океании, мы находим целый ряд соображений и идей, далеко опередивших свое время и легших в основание дальнейших исследований. Это он, между прочим, первый обратил внимание на важность для решения проблемы о черной расе в Океании исследований остатков этой расы в Индии, идея, впоследствии плодотворно использованная Топинаром в вопросе о дравидах; он же указал на необходимость изучения в антропологическом и этнографическом отношениях негров восточной Африки и Мадагаскара (идея, опять-таки использованная впоследствии Ратцелем и его продолжателями африканистами). Не должна быть забыта, далее, его горячая проповедь о необходимости антропологических экспедиций в Новую Гвинею, проповедь, на которую десять лет спустя так самоотверженно откликнулся молодой русский ученый Миклухо-Маклай.[1] И, наконец, эта замечательная работа останется памятной в науке заключительной главой, в которой этот знаменитый биолог, в связи с проблемой черной расы, в самый год появления работы Дарвина „О происхождении видов", изложил свое глубоко-проникновенное воззрение на вопрос о происхождении видов и человеческих рас, на проблему моно- и полигенезиса.

Миклухо-Маклай — последний из русских исследователей в Океании. Научный подвиг его широко известен. Около 15 лет жизни он посвятил изучению меланезийской расы. Трижды он стационарно изучал ее на Новой Гвинее, живя годами один среди туземцев, никогда не видавших европейца; в течение ряда лет с теми же целями антропологическими и этнографическими он странствовал, начиная с о-вов Адмиралтейства и Новой Каледонии, о. Яп, архипелага Пелау, Молукских о-вов, З.-Каролины, Целебеса и кончая о. Люсоном и полуостровом Малаккой. На последнем он проник в самую глубь страны и был первым, который обследовал вымирающие племена местных негритосов. Он умер, едва приступив к приготовлению к печати своего главного труда

[1] Эпиграфом своей первой работы Миклухо-Маклай поставил слова Бэра из вышеупомянутой работы: „So ist es doch wünschenswert und man kann sagen wissenschaftlich notwendig, dass die Bewohner von Neu-Guinea vollständig untersucht werden".

над огромным собранным материалом. Но и то, что он опубликовал, представляет материал огромной ценности, прежде всего по антропологии меланезийцев. Некоторые из этих работ, по справедливому отзыву его продолжателя Финша, подлинные шедевры. Его многолетние личные наблюдения над туземцами, не говоря уже об измерениях, сделали его лучшим судьей в антропологии меланезийцев. Он первый, между прочим, опроверг долго господствовавший взгляд на характер роста волос меланезийцев, установив, что последние ничем не отличаются в этом отношении от европейцев. Точно также он правильно установил крайнюю вариабильность цвета кожи и широтного индекса папуасов, что̀ привело его к смело выраженному и важному выводу, теперь все более и более признаваемому, что не измерения, а анатомическое изучение (на секционном столе) должно стать во главу угла антропологической работы. Он словно предчувствовал великую роль, которую будет играть учение о внутренних секрециях в теории рас.

Что касается до материалов по этнографии, то хотя монографической работы он не оставил, но опубликованные его дневники дают этнографу ценный арсенал фактов, ярко обрисовывающий как быт, так в особенности психику туземцев Новой Гвинеи, с которыми он так долго жил в самой трогательной интимности.

Миклухо-Маклай был последним из наших исследователей прошлого века в Южном океане, но русская наука надеется, что он найдет продолжателей. Рост наших музеев мировой культуры и рост этнографической науки в Союзе рождает поколение, которое с честью будет продолжать славно начатое дело своих предшественников.

Библиография

Анучин, Д. Н. Материалы по антропологии Восточной Азии. Племя айнов. Изв. Общ. Любит. Естествознания, т. 20. 1876.

Арсеньев, В. К. Путешествие в горную область Сихото-Алинь. Владивосток. 1921.

Беллингсгаузен, кап. Двукратные изыскания в Южном Ледовитом океане и плавание вокруг света в продолжение 1819, 1820 и 1821 годов, 2 ч. СПб. 1831. 4°. С атласом.

Биллингс. Путешествие через Чукотскую землю. С приложением словаря наречий диких народов. Изд. Сарычевым. СПб. 1811.

Богораз, В. Материалы по изучению чукотского языка и фольклора. Изд. Академии Наук. СПб. 1901.

Браиловский, С. Тазы или Удиhе. Живая Старина, вып. II. 1901.

Буссе, Ф. Ф. Указатель литературы об Амурском крае. Изв. ИРГО, т. XVIII.

Буссе, Ф. Ф. Остатки древностей в долинах Лефу, Даубихе и Улахе. Зап. Общ. изученияАмурского края, т. I. Владивосток. 1888. С рис.

Вениаминов, И. Записки об островах Уналашкинского Отдела. СПб. 1840.

Вениаминов, И. Мифологические предания и суеверия колошей, обитающих на северо-западном берегу Америки. Сын Отечества, т. II, отд. 3. 1839.
Вениаминов, И. Опыт грамматики алеутско-лисьевского языка. СПб. 1848.
Вениаминов, И. Замечание о колошском и кадьякском языках с приложением словаря рос.-колошского языка. СПб. 1846.
Вениаминов, И. Творения митрополита Иннокентия, т. III. СПб. 1888.
Врангель. Ф. Ф. Путешествие по северному берегу Сибири и по Ледовитому морю в 1820—24 гг. СПб. 1841.
Головнин, В. М. Сочинения и переводы. 5 томов. СПб. 1864.
Дитмар, К. фон. О коряках и весьма близких к ним чукчах. Вестн. Имп. Русск. Геогр. Общ., ч. 15—16. 1855.
Добротворский, М. М. Аинско-русский словарь. Ученые Зап. Казанск. Унив. 1875 и 1876 гг. (в приложении этнографические данные).
Дополнения к актам историческим, собранные и изданные Археогр. Комиссией, т. III, IV, X. СПб. 1848—1867.
Загоскин, Л. Пешеходная опись части русских владений в Америке. 2 части. СПб. 1847.
Иохельсон, В. Материалы по изучению юкагирского языка и фольклора. Изд. Академии Наук. СПб. 1900.
Коцебу, лейт. Путешествие в Южный океан и в Берингов пролив для отыскания северо-восточного морского прохода, предпринятое в 1815, 1816, 1817 и 1818 гг. СПб. (Ч. III. Наблюдения и замечания естествоиспытателя экспедиции Адальберта Шамиссо).
Крашенинников, С. Описание земли Камчатки, I, II (с позднейшими дополнениями, из серии „Полное собрание ученых путешествий по России". Изд. Академии Наук.). СПб. 1813.
Крузенштерн, И. Ф. Путешествие вокруг света в 1803—06 гг. на кораблях „Надежда" и „Нева". 3 тома. СПб. 1809, 1810, 1812. 4°. Атлас 3 ч. 1813. СПб. Folio.
Лопатин, И. А. Гольды амурские, уссурийские и сунгрийские. Владивосток. 1922.
Литке, Ф., кап. Путешествие вокруг света на военном шлюпе „Сенявине" в 1826—29 гг. Отделение историческое. СПб. I. 1834; II. 1835; III. 1836. С атласом.
Маак, Р. Путешествие на Амур в 1855 году. СПб. 1859.
Маак, Р. Путешествие по долине реки Уссури. 2 тома. СПб. 1861.
Манизер, Г. Г. Антропологические данные о гиляках. Пгр. 1916.
Маргаритов, В. П. Кухонные остатки, найденные на берегу Амурского залива, близ речки Седими. Владивосток. 1887.
Маргаритов, В. П. Об орочах Императорской гавани. СПб. 1888.
Миддендорф, А. Путешествие на север и восток Сибири, вып. 6 и 7. СПб. 1869.
Миклухо-Маклай. Н. Н. Путешествия, т. I. 1923. Москва (со вступительной статьей Д. Н. Анучина).
Невельский, Г. Подвиги русских морских офицеров на крайнем востоке России 1849—1855 гг. СПб. 1876.
Полонский, А. Курилы. Зап. Имп. Русск. Геогр. Общ. по Отдел. Этнографии, IV. 1871.
Поляков, Н. Отчет об исследованиях на острове Сахалине, в Южно-Уссурийском крае и в Японии. Приложение к XXVIII тому Зап. Имп. Академии Наук, № 6.
Поляков, Н. Путешествие на остров Сахалин в 1881 и 1882 гг. Приложение к XIX тому Изв. ИРГО. 1883.
Сарычев, Г. Путешествие по северо-восточной Сибири, Ледовитому морю и Восточному океану, ч. I и II. СПб. 1802.
Хвостов и Давыдов. Двукратное путешествие в Америку. СПб. 1810.
Шимкевич, В. Материалы для изучения шаманства у гольдов. Хабаровск. 1895.
Широкогоров, С. М. Опыт исследования основ шаманства у тунгусов. Ученые Зап. Ист.-Фил. фак. Владивост. Унив. Владивосток. 1919.
Шренк, Л. Об инородцах Амурского края, т. I, II, III. СПб. 1883—1885.
Штернберг, Л. Гиляки. Этнографическое Обозрение, кн. 60, 61, 63 (и отд. отт.). М. 1905.
Штернберг, Л. Материалы по изучению гиляцкого языка и фольклора. СПб. 1908.
Штернберг, Л. Культ инау у племени айну. Ежегодник Антропологического Общ. при СПб. Университете (и отд. отт.). 1904.
Baer, K. E. Über Papuas und Alfuren. Mém. Ac. Sc. VI série. Sciences naturelles, v. VIII. St. Pétersbourg. 1853.
Bogoras, W. The Chukchee. The Jesup N. Pacific Expedition, v. VIII: p. I. Material Culture; p. II. Religion; p. III. Social Organisation.
Bogoras, W. Chukchee. (Language). Handbook of Amerik. Indians by Franz Boas, p. II. Washington. 1922.
Jochelson, W. The Koryak. The Jesup N. Pacific Expedition, v. VI, p. I. Religion and Myths; p. II. Material Culture and Social Organisation.
Jochelson, W. The Jukaghir, the Jesup N. Pacific Expedition, v. IX. p. 1, 2. 1905—25.

Jochelson, W. Essay on the Grammar of the Jukaghir Language. Annales of N. Y. Academy of Sciences, v. XVI, p. II. 1905.
Langsdorff, E. H. Bemerkungen auf einer Reise um die Welt. I, II. Frankfurt am Main. 1812.
Müller, P. Sammlung Russischer Geschichte, B. III. 1758.
Pilsudski, Bronislaw. Materials for the Study of the Ainu Language and Folklore. Cracow. 1912 (там же перечень других его работ по айну).
Schiefner, A. Beiträge zur Kenntniss d. tungusischen Mundarten. Mél. asiatiques, B. III.
Shirokogoroff, S. Social Organisation of the Manchus. Shanghai. 1924.
Steller, S. Beschreibung von dem Lande Kamtschatka. Frankfurt und Leipzig. 1774.
Sternberg, L. The Turano-Ganowánian System and the Nations of North-East Asia. Proceedings of the XVIII International Congress of Americanists. L. 1912
Sternberg, L. Divine Election in Primitive Religion (including material on different tribes of North-East Asia and America). Comptes rendus du XXI Congrès International des Americanistes Göteborg. 1926.
Wrangel, F. Statistische und ethnographische Nachrichten über d. Russischen Beziehungen an der Nord-West Küste von America. St. Petersburg 1839. Nebst Karte.

Содержание

Предисловие. стр.

Л. С. Берг. Открытия русских в Тихом океане (с 2 рис. в тексте и 2 картами на отд. табл.) 1

В. В. Ахматов. Картография (с 2 картами на отд. табл.) 25

А. Н. Криштофович. Геология (с 1 синоптической табл. и 1 картой на отд. табл.) 37

П. М. Никифоров. Сейсмология 77

Ан. П. Белобров. Земной магнетизм 84

В. В. Ахматов. Океанография (с 2 рис. в тексте и 4 картами на отд. табл.) 87

В. Ю. Визе. Метеорология (с 1 рис.) 103

В. Л. Комаров. Ботаника 111

П. Ю. Шмидт. Зоология (с 1 рис.) 125

Л. Я. Штернберг. Этнография 147

11 портретов на отдельных таблицах.